

Die Perinatale Mortalität und deren Einflußfaktoren während der Schwangerschaft,

untersucht an Hand von Daten
der prospektiven Studie
über 'Schwangerschaftsverlauf
und Kindesentwicklung'
der Deutschen Forschungsgemeinschaft
aus dem Zeitraum von 1964 bis 1972.

Michael Kann

Diss. Mainz
1984





Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555001_0020

Aus dem Institut für medizinische Statistik und
Dokumentation der Johannes Gutenberg-Universität
Mainz

Die Perinatale Mortalität
und deren Einflußfaktoren während der Schwangerschaft,
untersucht an Hand von Daten der prospektiven Studie
über 'Schwangerschaftsverlauf und Kindesentwicklung'
der DFG aus dem Zeitraum von 1964 bis 1972

Inauguraldissertation
zur Erlangung der Würde des Doktors der Medizin
der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz
dem Fachbereich Medizin vorgelegt

von Michael Kann
aus Mainz

Mainz, 1983

Dekan: Professor Dr. Dr. W. Ketterl
1. Gutachter: Professor Dr. J. Michaelis
2. Gutachter: Professor Dr. F. Melchert

Tag der mündlichen Prüfung: 18. Januar 1984

meiner Ehefrau Christine
meinen Eltern

Die Perinatale Mortalität und deren Einflußfaktoren
während der Schwangerschaft,
untersucht an Hand von Daten der prospektiven Studie
über 'Schwangerschaftsverlauf und Kindesentwicklung'
der Deutschen Forschungsgemeinschaft
aus dem Zeitraum von 1964 bis 1972.

1. Einleitung
2. Definition Perinataler Mortalität
 - 2.1. Begriffsdefinitionen
 - 2.2. Vergleich der deutschen Definition mit der anderer Länder
3. Literaturübersicht
 - 3.1. Angaben über die Perinatale Mortalität in der Literatur
 - 3.2. Angaben über Zusammenhänge verschiedener Merkmale mit der Perinatalen Mortalität in der Literatur und vergleichbaren Ergebnissen der Studie
 - 3.2.1. Soziale Merkmale
 1. Soziale Schicht
 2. Familienstand
 - 3.2.2. Verhaltensmerkmale
 1. Rauchen
 2. Alkohol
 - 3.2.3. Konstitutionelle Merkmale
 1. Alter
 2. Größe
 3. Gewicht
 - 3.2.4. Anamnestische Merkmale
 1. Parität
 2. Zahl früherer Schwangerschaften
 3. Ergebnisse früherer Schwangerschaften
 - 3.2.5. Merkmale des jetzigen Schwangerschaftsverlaufs
 1. Medizinische Betreuung während der Schwangerschaft
 2. Blutungen während der Schwangerschaft
 3. Diabetes Mellitus
 4. Gestose
 5. Kindslage
 - 3.2.6. Merkmale der Geburt
 1. Geburtseinleitung
 2. Geburtsmethode, Geburtsüberwachung
 - 3.2.7. Kindliche Merkmale
 1. Gewicht
 2. Schwangerschaftsdauer
 3. Körpergröße
 4. Geschlecht

Analyse einzelner Einflußgrößen auf die Perinatale
Mortalität an Hand der Ergebnisse der DFG-Studie

.1. Mütterliche Faktoren

1. Alter
2. Größe
3. Gewicht
4. Familienstand
5. Parität und Zahl früherer Schwangerschaften
6. Besonderheiten früherer Kinder
7. Zahl früherer Totgeburten
8. Zahl früherer Aborte

.2. Faktoren, die während der Schwangerschaft wirken

1. Rauchen der Schwangeren
2. Rauchgewohnheiten und Zigarettenkonsum des Vaters
3. Alkoholkonsum des Vaters

.3. Ereignisse während der Schwangerschaft, die ein erhöhtes
Risiko andeuten können

1. Zeitpunkt einer ersten Blutung
2. Abortus imminens
3. Primäre Wehenschwäche
4. Gestose
5. Glucosurie
6. Strahlenexposition
7. Übelkeit
8. Berufliche Tätigkeit
9. Psychoprophylaktische Geburtsvorbereitung
10. Blutdruck
11. Blut-Hämoglobin
12. Zervixcerclage
13. Kindslage
14. Rhesus-Antikörper vor der Geburt
15. Gewichtszunahme in der Schwangerschaft

Versuch eines Prognose-Verfahrens

.1. Literaturübersicht

.2. Ziel unseres Prognoseverfahrens

.3. Methode und Durchführung

- 5.4. Ergebnisse
- 6. Diskussion
- 6.1. Zusammenfassung des Literaturvergleichs
- 6.2. Aussagefähigkeit der Studie
 - 1. Selektion
 - 2. Zeitraum der Studiendurchführung
 - 3. Prognoseergebnisse
- 7. Zusammenfassung
- 8. Literaturverzeichnis

1. Einleitung

Einleitung

Die Perinatale Mortalität als Kriterium für das gesundheitpolitische Niveau eines Staates und, im kleineren Bereich, für die ärztlichen und organisatorischen Leistungen bei der Betreuung der Schwangeren vor, während und nach der Geburt, ist in den vergangenen Jahren immer mehr in den Vordergrund gerückt. Da allerdings der Bereich der Geburtsüberwachung und Intensivtherapie nach der Geburt in Deutschland einen, im Vergleich zu anderen Ländern, relativ guten Stand erreicht hat, erscheint es unverständlich, warum sich dies nicht in einem Aufrücken bei der Perinatalen Mortalität (P.M.) im Ländervergleich niederschlägt.

Wenn wir zunächst einmal als Grund hierfür die unterschiedlichen Definitionen, die eine Vergleichbarkeit nur bedingt gewährleisten, außer Betracht lassen (s.u.), kommt als weiterer großer Einflußbereich die möglichen Einflußfaktoren, die vor oder während einer Schwangerschaft wirksam werden, in Frage. In der großangelegten Studie der DFG: "Schwangerschaftsverlauf und Kindesentwicklung" (PU = Prospektive Untersuchung), der im Gefolge der Thalidomidkatastrophe besondere Aufmerksamkeit gewiß sein konnte, wurden 14774 Frauen in den Jahren 1964-72 erfaßt. Diese wurden grundsätzlich im ersten Vierteljahr der Schwangerschaft in die Studie aufgenommen. Unter anderem wurden die Frauen vierwöchentlich ärztlich untersucht und führten Tagebücher nach vorgegebenem Schema. Durch die hauptsächlich prospektive Untersuchungstechnik konnten spezielle Fehlerquellen, wie z.B. Erinnerungsfehler oder durch ungünstigen Schwangerschaftsausgang beeinflusste Angaben, weitgehend ausgeschlossen werden.



Die Auswertung der Studie erfolgte in zwei Schritten, d.h. die Gesamtzahl der verwertbaren 13065 Schwangerschaften wurde in zwei Blöcke unterteilt. Der erste Block umfaßt die ersten 7870, der zweite Block weitere 5195 Schwangerschaften. Im Vergleich beider Blöcke läßt sich einerseits, bei Übereinstimmung, eine Erhöhung der Aussagekraft erreichen, zum anderen kann man aus der Veränderung eine gewisse zeitliche Tendenz ablesen.

Die herangezogene und ausgewertete Literatur stammt hauptsächlich aus einer Anfrage an das Deutsche Institut für medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) für die Jahre 1975 - 1978. Unter dem Stichwort Perinatale Mortalität wurden 239 Arbeiten zitiert, die aber nur zu einem geringen Teil für die vorliegende Studie von Bedeutung waren. Die wichtigeren Arbeiten sind im Literaturverzeichnis aufgeführt.

Definition Perinataler Mortalität

Definition Perinataler Mortalität

1. Begriffsdefinitionen

1.1. Perinatale Mortalität (P.M.)

In dieser Studie ist die P.M. die Zusammenfassung von Neonataler Mortalität und Totgeburtenrate.

1.2. Neonatale Mortalität (N.M.)

Die N.M. gibt an, wieviele Lebendgeborene in den ersten sieben Tagen nach der Geburt verstarben, bezogen auf die Gesamtzahl von Lebend- und Totgeborenen.

1.3. Totgeburtenrate, Totgeburtlichkeit (T.)

Die Totgeburtenrate (T.) gibt an, wieviele Totgeborene, bezogen auf die Gesamtzahl von Lebend- und Totgeborenen, vorkommen.

1.4. Lebendgeburt

Eine Lebendgeburt liegt vor, wenn bei einem Kind, nach der Scheidung vom Mutterleib, entweder das Herz geschlagen, die Nabelschnur pulsiert oder die Lungenatmung eingesetzt hat. (Personenstandsgesetz vom 12. August 1957 BGBl. I 1139)

1.5. Totgeburt

Eine Totgeburt liegt vor, wenn kein Merkmal für eine Lebendgeburt vorhanden ist, jedoch die Frucht 35 cm lang ist.

1.6. Fehlgeburt, Abort

Von einer Fehlgeburt spricht man, wenn die Frucht weder unter Lebend- noch Totgeburt eingeordnet werden kann. Fehlgeburten werden bei dieser Arbeit nicht berücksichtigt.

Vergleich der deutschen Definition mit der anderer Länder

Die Abgrenzung von Totgeburt und Fehlgeburt bezieht sich in Deutschland auf die Körpergröße von 35 cm, wie auch in der DDR, Schweden und Österreich. Die Schweiz bezieht sie auf 30 cm. Dänemark, die Niederlande, Kanada und die WHO (ICD 75) legen die Grenze zeitlich fest mit dem Beginn der 28. SSW, bzw. in den USA mit der 20. SSW. Dies beinhaltet allerdings den weiten Bereich von Fehlerquellen, die in der Ungenauigkeit der Angabe des ersten Tages der letzten Menstruation liegen.

Um dies zu vermeiden, wurde vorgeschlagen (WHO document ICD/ PE/ 74.2), das Geburtsgewicht von 1000 g als Abgrenzung einzuführen, da dies im Mittel dem Gewicht der Frucht in der 28. SSW entspricht, aber genauer zu messen ist. Auch dieser Vorschlag blieb nicht unwidersprochen (H. Goldstein, N. Butler, 16).

Ähnliche Unklarheiten bestehen auch bei den Kriterien für eine Lebendgeburt. Im Gegensatz zur deutschen Definition (s.o.) gilt in Österreich ein Keim als lebend geboren, wenn eine natürliche Lungenatmung eingesetzt hat. In der Schweiz muß die Frucht atmen oder mindestens Herzschläge aufweisen. Die Niederlande stimmen wiederum mit der deutschen Definition überein. Diese Unterschiedlichkeit läßt natürlicherweise jeden internationalen Vergleich nur sehr bedingt zu (W. Maier, 34). Grundvoraussetzung für jede wissenschaftliche Arbeit zu diesem Thema sollte deshalb die Angabe der benutzten Definition sein. Was die ganze Angelegenheit noch unüberschaubarer macht, ist die Methode, zur Senkung der perinatalen Mortalitätsziffer die mißgebildeten und nicht lebensfähigen Kinder aus der Berechnung herauszunehmen.

Die so ermittelte Ziffer wird als sogenannte bereinigte Mortalitätsrate der unbereinigten gegenübergestellt.

Schließlich sind die Angaben über die Bezugsgrößen nicht einheitlich. Während die WHO empfiehlt, sämtliche Verhältnisangaben immer auf die Summe von Lebend- und Totgeburten zu beziehen, geben viele Autoren als Bezugsgröße ausschließlich die Lebendgeburten an. Dabei werden dann die Totgeburten im Zähler berücksichtigt, im Nenner aber weggelassen.

Literaturübersicht

3. Literaturübersicht

3.1. Angaben über die Perinatale Mortalität in der Literatur (Tab. 1)

Angaben zur Perinatalen Mortalität finden sich in der Literatur in großer Vielfalt. Sie schwanken in weiten Bereichen innerhalb einzelner Länder, zwischen den Ländern, durch unterschiedliche Selektion und nicht zuletzt durch die uneinheitlich gehandhabte Definition. Weiterhin werden von einigen Autoren bestimmte Fälle aus der Gesamtzahl gestrichen, um eine geringere Mortalitätsrate zu erhalten. Genaue Angaben zu den aussortierten Fällen fehlen meist.

Bei der Auswertung der DFG-Studie errechnet sich eine P.M. von 29,1 ‰ im ersten Block und von 24,1 ‰ im zweiten Block. Über die gesamte Studie ergibt dies eine mittlere Perinatale Mortalität von 27,0 ‰.

Tab. 1: Literaturangaben zur Perinatalen Mortalität

Autor	Ort	Geburten	Zeitraum	P.M.	Definition
Maier, W. (34)	BRD	650400	1973	23,19 ‰	dt. Def.
Reiffenstuhl, G. u.a. (57)	Salzburg	2873	1972	27,15 ‰	dt. Def.
		2558	1973	22,09 ‰	
		2597	1974	26,14 ‰	
		2562	1975	20,11 ‰	
		?	1976	14,41 ‰	
Lehmann, W.D. u.a. (31)	Ulm	2339	1966/67	15 ‰	dt. Def.
		2512	1973/74	6 ‰	
Rosanelli, K. (58)	Graz	1333	1973	26,4 ‰	/1000 Leb.Geb.
Trockenbacher, M. u.a. (71)	Innsbruck	2233	1969	27,7 ‰	nur > 1000 g
		2260	1975	13,7 ‰	(=WHO Def.)
Rumeau-Rouquette, C. u.a. (59)	Paris	7032	?	20,9 ‰	dt. Def.
Elwood, J.H. u.a. (10)	Belfast	42279	1962-66	34,7 ‰	> 28. Wochen, ≤ 7. d. pp.
Tipton, R.H. u.a. (70)	Watford	2298	1972	22,2 ‰	/1000 Leb.Geb.
		2251	1973	16,9 ‰	
		2177	1974	10,6 ‰	

Autor	Ort	Geburten	Zeitraum	P.M.	Definition
OSMA Committee (49)	Ohio	7889 7848 7919 8226 9549 10816	1975 1974 1973 1972 1971 1970	12,97 ‰ 16,44 ‰ 16,53 ‰ 20,10 ‰ 25,05 ‰ 22,20 ‰	/1000 Leb.Geb.
Banik, D. u.a. (5)	Neu Delhi	1861	1972/73	74,7 ‰	/1000 Leb.Geb.
Brackebusch, H.D. u.a. (6)	Kiel	36375	1965/66 bis 75	30,0 ‰ 18,0 ‰	≤ 10. d. p.p. /1000 Leb.Geb.
Harper, R.G. u.a. (19)	Nassau-County	14001	1973	20,3 ‰	/1000 Leb.Geb. > 500 g, ≤ 28 d. p.p.
Harlap, S. u.a. (18)	Jerusalem	63638	1964-73	17,2 ‰	>1000 g
Ott, W.J. u.a. (50)	St. Louis	? ?	1969 1975	41,5 ‰ 20,6 ‰	P.M. ≤ 28 d. p.p.
Knutzen, V.K. u.a. (27)	Cape Town	15251	1972	33,2 ‰	> 500 g
Naeye, R.L. (46)	USA	53518	1959-66	35,2 ‰	> 20 Wochen
Meyer, M. u.a. (42)	Ontario	51490	1960/61	26,3 ‰	≤ 7 d. p.p.
Martius, G. (36)	Berlin	10640	1967-74	10,15 ‰	k.A.
Piedmont, E. (56)	Trier	4775	1974/75	16,1 ‰	k.A.
Albrecht, H. u.a. (2)	Düsseldorf	1039	1974	17 ‰	k.A.

Autor	Ort	Geburten	Zeitraum	P.M.	Definition
Machin, G.A. (33)	London	?	1970-73	21,1 ‰	
McIlwain, G.M. (39)	Glasgow	16748	1970	27,6 ‰	
Owen, I.D. (52)	Essex	3993	1971	19,8 ‰	
		3293	1975	15,5 ‰	
Paul, R.H. (54)	Los Angeles	50640	1970-74	27 ‰	
Kasturilal u.a. (26)	Gulbarga	1544	1972/73	112,7 ‰	

3.2. Angaben über Zusammenhänge verschiedener Merkmale mit der Perinatalen Mortalität in der Literatur

3.2.1. Soziale Merkmale

3.2.1.1. Soziale Schicht

Ashford u.a. (3) fanden deutliche Zusammenhänge zwischen der sozialen Klassifizierung und der P.M. In einer 5 Klassenteilung war die geringste P.M. von 21 % in den beiden höchsten Klassen, während sie in der 3. Klasse 30 % und in den Klassen 4 und 5 40 % betrug. Die gesamte P.M. lag bei 35 %.

Verbunden mit geringer Nutzung der Vorsorgeuntersuchungen, hoher Parität und ungünstiger Ernährungsverhältnisse, sahen auch Banik und Saha (5) bei den unteren sozioökonomischen Klassen steigende Mortalitätsziffern.

In der Jerusalemer Perinatal Studie (1964 - 73) fanden Harlap u.a. (18) in den Klassen der Ungelernten und Arbeiter doppelt so hohe Mortalitätsraten, als bei Hochschulabsolventen und Studenten.

Ähnliche Werte geben McIlwaine u.a. (39) an. Bei einer 5 Klassenteilung fanden sie in den Klassen I und II eine P.M. von 17,9 % gegenüber 33,4 % in den Klassen IV und V.

Rosanelli (58) teilt bei der Untersuchung des Einflusses der sozialen Stellung auf die Perinatale Sterblichkeit in eine obere Schicht mit 17,7 % und eine untere Schicht mit 31,2 % ein. Auch Rumeau-Rouquette u.a. (59) geben in ihrer Studie perinatale Mortalitätsraten in Abhängigkeit von der sozialen Stellung an.

Bei leitenden Angestellten betrug die P.M. 9,0 ‰, im Gegensatz zu 32,3 ‰ bei Ungelernten.

Die entsprechenden Werte in der DFG - Studie betragen bei den gehobenen Schichten (Selbständige und Beamte) 29,2 ‰ und bei den unteren Schichten (Arbeiter und Angestellte) 28,2 ‰ im ersten Block und 20,2 ‰ bzw. 25,2 ‰ im zweiten Block.

2.1.2. Familienstand

Angaben zum Einfluß des Familienstandes gibt Rosanelli (58) mit einer Perinatalen Mortalitätsrate von 21,3 ‰ bei verheirateten Müttern und 50,4 ‰ bei Ledigen.

Bei Rumeau-Rouquette u.a. (59) liegen die Zahlen bei 33,2 ‰ bzw. 17,9 ‰ für Ledige bzw. verheiratete Mütter.

Die eigenen Ergebnisse liefern andere Werte. In Block I bei Ledigen 40,7 ‰ gegenüber 28,9 ‰ bei Verheirateten; bzw. 16,8 ‰ und 24,2 ‰ in Block II. Dabei darf allerdings nicht unerwähnt bleiben, daß die Klassen der Ledigen gegenüber den Klassen der Verheirateten sehr viel geringer besetzt sind (101 gegenüber 6983 in Block I und 81 gegenüber 5076 in Block II), so daß auch ein gewisser Kleinzahleffekt mit hinein spielt. Nach der Zusammenfassung beider Blöcke ergeben sich für Ledige 28,6 ‰ und bei Verheirateten 28,0 ‰ (s. 4.1.4. und Tab. 7 u. 8).

3.2.2. Verhaltensmerkmale

3.2.2.1. Rauchen

Meyer u.a. (42) fanden in der Ontario Perinatal Mortality Study einen deutlichen Effekt des mütterlichen Rauchens auf den Schwangerschaftsausgang. Bei nichtrauchenden Müttern betrug die P.M. 23,3 ‰, während die schwachen Raucherinnen (bis 1 Packung/die) 28,0 ‰, und die starken Raucherinnen (über 1 Packung/die) 33,4 ‰ erreichten. In einer anderen Studie (41) untersuchte dieselbe Autorin, inwieweit dieser Effekt unabhängig von anderen Faktoren ist. Unter Ausschluß verschiedener Faktoren wie Alter der Mutter, Größe und Gewicht, Parität, zeigte sich, daß das Ansteigen des perinatalen Mortalitätsrisikos von den mit dem Rauchen zusammenhängenden anderen Faktoren unabhängig ist. Die Autoren fanden, daß die P.M. direkt mit der Anzahl der Zigaretten steigt, wobei das endgültige Risiko durch die Anwesenheit oder Abwesenheit zusätzlicher Risikofaktoren noch stark beeinflusst wird.

In der Studie von Rumeau-Rouquette u.a. (59) ergab sich gleichfalls ein Unterschied in der P.M. von 18,4 ‰ zu 33,3 ‰ bei Nichtraucherinnen bzw. Raucherinnen. Die Menge der Zigaretten hatte nur einen geringen Einfluß: leichte Raucherinnen (1 - 9 Zigaretten/die) 41,5 ‰, stärkere Raucherinnen (10 Zigaretten und mehr/die) 36,6 ‰ P.M. Auffallend war auch das Absinken der Mortalitätsrate bei Raucherinnen, die zu Beginn der Gravidität das Rauchen aufgaben. Hier sank die Rate auf 20,1 ‰ ab, das entspricht fast der Rate von 18,4 ‰ der Nichtraucherinnen.

Die DFG-Studie zeigt ähnliche Ergebnisse. Nicht-raucherinnen mit einer P.M. von 28,2 ‰ lagen allerdings über den schwachen Raucherinnen (bis 5 Zigaretten/die) mit 20,0 ‰, gegenüber 29,1 ‰ bei stärkeren Raucherinnen. Ähnliche Verhältnisse gab Mau (37) in einer Zwischenauswertung (I. Block) der DFG-Studie an. Eine Ursache für die erhöhte Mortalitätsrate der Nicht-raucherinnen liegt sicherlich zum Teil bei einem verstärkten Anteil sogenannter präorbider Persönlichkeiten, die aus gesundheitlichen Gründen nicht rauchen. Aber auch die Tatsache, daß jüngere Mütter (20 - 30 Jahre) mit einer geringen P.M. hauptsächlich der Klasse der schwachen Raucherinnen angehören, liefert eine Erklärung (s. 4.2.1. und Tab. 21 u. 22).

Zur Frage des Einflusses der väterlichen Rauchgewohnheiten liegt eine Vorauswertung des I. Blockes der DFG-Studie von Mau und Netter (38) vor, in der eine signifikant erhöhte perinatale Sterblichkeit gefunden wurde, die unabhängig von verschiedenen Kontrollgrößen vorhanden war.

Die Bedeutung dieser Einflußgröße konnte bei der Auswertung des II. Blocks nicht in so großem Maß bestätigt werden, während im I. Block die Perinatale Mortalitätsrate bei den schwachen Rauchern (1 - 5 Zigaretten/die) 19,5 ‰ und bei den starken Rauchern (mehr als 10 Zigaretten/die) 36,4 ‰ betrug, waren die entsprechenden Zahlen im II. Block 24,8 ‰ bzw. 22,1 ‰, einzig die Rate der mäßigen Raucher (6 - 10 Zigaretten/die) war mit 29,5 ‰ deutlich erhöht (s. 4.2.2. und Tab. 23 - 28).

3.2.2.2. Alkohol

Der Einfluß des Alkoholgenusses der Mutter auf die perinatale Sterblichkeit zeigt sich, so Mau (37), indirekt über eine Erhöhung der Frühgeburtenzahlen. Die P.M. betrug im ersten Block 27,8 % ohne Alkoholgenuß und 37,9 % bei täglich geringem Alkoholverbrauch. Im zweiten Block ergaben sich mit 23,0 % ohne und 41,7 % mit Alkoholgenuß ähnliche Werte.

3.2.2.3. Kaffee

Auch beim Kaffeekonsum fand Mau (37) eine erhöhte Frühgeburtenrate. Da aber bei Tee und Coca-Cola derartige Zusammenhänge nicht nachweisbar waren, kann dem Coffein nicht die alleinige Schuld zugeschrieben werden. Außerdem fällt eine hohe Korrelation zwischen Alkohol- und Kaffeekonsum auf, so daß der Verdacht auf eine spezifische Verbrauchergruppe naheliegt.

2.3. Konstitutionelle Merkmale

2.3.1. Alter

Über die Beziehung zwischen Alter und Perinataler Mortalität existieren eine größere Anzahl von Arbeiten. Ashford u.a. (3) fanden bei einer Einteilung in sieben Altersklassen von unter 19- bis über 45-jährigen die niedrigste P.M. in der Altersklasse 20 - 24 Jahre mit 11,0 ‰ in Göteborg und 23,0 ‰ in Palermo. In beiden Orten nahmen die Sterblichkeitsziffern mit dem Alter deutlich zu, bis zu 29,0 ‰ bzw. 82,0 ‰ bei den 40 - 44-jährigen, bei einer Durchschnittsrate von 13,0 ‰ bzw. 35,0 ‰.

Banik und Saha (5) geben interessanterweise bei einer Untersuchung in Neu Delhi, die hier nicht unerwähnt bleiben soll, eine Verteilung an, die den europäischen Ergebnissen vergleichbar ist. Die niedrigste Sterblichkeitsrate liegt in der Altersklasse 21 - 30 Jahre bei 66,6 ‰, bei den jüngeren Müttern bei 125,3 ‰ und bei den Älteren bei 133,3 ‰. Der Mittelwert beträgt hier 87,8 ‰.

Bei einer 6 Klassenteilung fanden Harlap u.a. (18) in ihrer Jerusalemer Perinatalen Mortalitätsstudie die niedrigsten Werte ebenfalls in der Klasse der 20 - 24-jährigen mit 15,1 ‰, im Vergleich zu 20,5 ‰ bei jüngeren Müttern und 41,3 ‰ bei den über 40-jährigen. Die mittlere Rate betrug 19,2 ‰.

Bei der Untersuchung von McIlwaine u.a. (39) in Glasgow betrug die niedrigste P.M. 24,4 ‰ bei den 20 - 29-jährigen. Auch hier lag sie unter dem Durchschnitt von 27,6 ‰, den sämtliche andere Altersklassen deutlich überschritten.

In einer, mit primigraviden Müttern über 35 Jahre angelegten, amerikanischen Studie von Morrison (44), in der er versucht, die Einflüsse zu isolieren, die zu einem erhöhten Risiko führen können, findet sich die Angabe von 94,0 % perinataler Mortalität.

Rosanelli (58) gibt in einer Arbeit über perinatale Risikofaktoren eine P.M. von 30,0 % bei den unter 19-jährigen an, die in der nächsten Altersgruppe auf 16,2 % abfällt, bei den über 30-jährigen 51,2 % beträgt, wobei der Mittelwert mit 26,5 % anzugeben ist.

Ellwood u.a. (10) finden ähnliches bei einer Untersuchung in Nord Irland. Während die unter 20-jährigen eine Rate von 30,6 % aufweisen, sinkt sie in der Klasse der 20 - 24-jährigen auf 27,5 % und steigt dann bis 50,5 % bei den über 40-jährigen; hier beträgt der Mittelwert 34,7 %.

Die französische Studie von Rumeau-Rouquette u.a. (59) gibt auch die niedrigste Sterblichkeitsziffer mit 13,6 % den 21 - 29-jährigen Müttern, während die jüngeren bei 21,1 % liegen, und die älteren bei 35,0 % (30 - 39 Jahre) bzw. 49,0 % (40 und mehr Jahre).

Wenn wir hiermit die Angaben aus der DFG-Studie vergleichen, so fällt sofort ein Unterschied auf, der auch wieder zum Großteil durch die Selektion bei der erfaßten Gruppe erklärt werden muß. Sowohl im ersten Block mit 18,4 %, wie auch im zweiten Block mit 7,2 %, ist die Altersgruppe der unter 20-jährigen die mit dem geringsten Risiko, das jenseits der 30-Jahr-Grenze auf 45,6 % bzw. 24,3 % ansteigt, bei Durchschnittswerten von 22,2 % bzw. 24,1 % (s. 4.1.1. und Tab. 2, 3 u. 4).

3.2.3.2. Größe

Der Einfluß der mütterlichen Körpergröße ist weit weniger erkennbar als der des Alters. Rosanelli (58) findet die geringste P.M.R. mit 13,4 ‰ bei den über 1,70 m großen Müttern. Die kleinsten Mütter, unter 1,54 m, zeigten auch noch eine relativ geringe Mortalitätsrate von 17,5 ‰. Die dazwischenliegenden Größenklassen ergaben aber Werte von 35,9 ‰ zwischen 1,55 - 1,59 m, 21,7 ‰ zwischen 1,60 - 1,64 m und 35,2 ‰ zwischen 1,65 - 1,69 m. Eine Erklärung für diese zweigipflige Verteilung fand Rosanelli nicht. Er gibt allerdings zu, daß durch zu geringe Fallzahlen die Ergebnisse nicht genügend sicher sein können.

Die eigenen perinatalen Mortalitätsziffern im 1. Block schwanken weniger stark um den Mittelwert von 28,8 ‰; von 27,3 ‰ bei den unter 1,54 m großen bis 31,2 ‰ bei den zwischen 1,55 - 1,59 m großen Müttern. Auch im 2. Block ergeben sich keine signifikanten Resultate. Rumeau-Rouquette u.a. (59) teilten bei der Untersuchung in folgende drei Größenklassen: bis 1,50 m mit 16,8 ‰ Perinatale Mortalitätsrate, über 1,50 m bis 1,60 m mit 10,5 ‰ und über 1,60 m mit 10,3 ‰. Durch die gröbere Klassifizierung und die insgesamt zu kleineren Größen verschobene Klasseneinteilung lassen sich keine direkten Vergleichswerte aus der DFG-Studie angeben (s. 4.1.2.).

3.2.3.3. Gewicht

Die gleiche Autorin macht auch Angaben über den Einfluß des Körpergewichtes der Mutter. Die geringste Perinatale Mortalitäts Rate hatten die mittelgewichtigen

über 45 kg bis 70 kg mit 20,4 ‰, im Vergleich zu 23,5 ‰ bei den leichteren und 30,6 ‰ bei den schwereren Müttern.

Die entsprechenden Ergebnisse der DFG-Studie liegen bei 24,3 ‰ im 1. Block, bzw. 34,3 ‰ im 2. Block bei den unter 50 kg wiegenden Müttern. Da auch hier die Klasseneinteilungen nicht gleich sind, ist die direkte Vergleichbarkeit nicht gegeben. Die höchsten Perinatalen Mortalitäts Raten finden sich im 1. Block bei den 75 kg - 80 kg und über 80 kg schweren Müttern mit 41,2 ‰ und 40,0 ‰. Am ehesten wäre eine gewisse Tendenz zur Zunahme der P.M.R. mit höheren Gewichtsklassen anzunehmen, was andererseits auch durch höhere Morbiditätsraten in diesen Klassen erklärbar ist (s. 4.1.3. und Tab. 5 u. 6).

2.4. Anamnestische Merkmale

2.4.1. Parität

Für die Parität fand Rosanelli (58) die geringste Perinatale Mortalitäts Rate bei den Erstgebärenden mit 25,4 ‰, leicht unter der durchschnittlichen Mortalitätsrate von 26,5 ‰. Bei dem 2. - 4. Kind waren es 28,2 ‰, bei mehr Kindern 20,8 ‰.

Die Ergebnisse der DFG-Studie ergeben etwas andere Tendenzen. Hier hat die Zweitgebärende die geringste Perinatale Mortalitäts Ziffer von 22,4 ‰ im 1. Block bzw. 20,3 ‰ im 2. Block. Bei Nulliparae errechneten sich 26,9 ‰ bzw. 21,6 ‰, und bei den mehrgebärenden Müttern 46,1 ‰ bzw. 40,0 ‰ (s. 4.1.5. und Tab.12, 13 u. 14)

Ashford u.a. (3) fanden die niedrigsten Mortalitätsraten bei den Zweit- bzw. Drittgebärenden mit 12 ‰ bzw. 5 ‰ in Göteborg und 23 ‰ bzw. 22 ‰ in Palermo. In beiden Städten waren die Perinatalen Mortalitäts Raten bei den Erstgebärenden gering höher, ebenso gingen in beiden Untersuchungsorten von der 4. Geburt an die Mortalitätsraten deutlich in die Höhe.

Interessanterweise geben Banik und Saha (5) bei deutlich unterschiedener absoluter Höhe der Perinatalen Mortalitäts Rate die gleiche Tendenz an. Bei der Erstgeburt fanden sie eine P.M.R. von 96,4 ‰, die bei der zweiten Geburt auf 47,0 ‰ absank, um dann, von der dritten Geburt an, auf 126,5 ‰ zu steigen.

In der Jerusalemer Perinatal Studie geben Harlap u.a. (18) folgende Werte an: Primiparae 16,3 ‰, Zweit- und Drittgebärende 15,9 ‰, Viert- bis Sechstgebärende 22,2 ‰, alle weiteren 29,1 ‰, bei einer durchschnittlichen

Mortalitätsrate von 19,2 ‰.

Auch die Ergebnisse der Glasgower Perinatal Studie gehen laut McIlwaine u.a. (39) hiermit konform. Bei einer durchschnittlichen Perinatalen Mortalitäts Rate von 27,6 ‰, liegen die Zweit- bzw. Drittgebärenden mit 21,8 ‰ bzw. 20,9 ‰ deutlich darunter, während die Erstgebärenden mit 26,9 ‰ und die Drei- und Mehrgebärenden mit 38,7 ‰ deutlich höhere Raten aufweisen.

In der Belfaster Studie von Elwood u.a. (10) sind die entsprechenden Werte : 37,5 ‰ Primiparae, 28,9 ‰ Zweitgebärende, 33,3 ‰ Drittgebärende; bei einer durchschnittlichen Mortalitätsrate von 34,7 ‰.

3.2.4.2. Zahl früherer Schwangerschaften

Dieses Merkmal steht einerseits mit der Parität in engem Zusammenhang, andererseits beinhaltet es zusätzliche Informationen über frühere Fehlgeburten, da diese nicht in die Parität miteinfließen.

Rumeau-Rouquette u.a. (59) geben hier folgende Vergleichswerte an: Mütter ohne vorausgegangene Schwangerschaft haben eine Perinatale Mortalitäts Rate von 15,9 ‰. Bei einer Schwangerschaft in der Anamnese sinkt sie geringfügig auf 13,7 ‰ ab, um bei 2 bzw. 3 vorausgegangenen Schwangerschaften auf 21,2 ‰ bzw. 39,6 ‰ anzusteigen.

Die entsprechenden Werte in der DFG-Studie sind 21,7 ‰ ohne Schwangerschaft in der Anamnese in Block 1 bzw. 15,2 ‰ in Block 2. Bei einer früheren Schwangerschaft sind es bereits 23,5 ‰ bzw. 19,0 ‰; bei zwei bzw. drei und mehr vorausgegangenen Schwanger-

schaften sind es 30,4 ‰ bzw. 60,3 ‰ in Block 1 und 32,8 ‰ bzw. 51,2 ‰ in Block 2. Die Durchschnittssterblichkeitsraten betrugen hierbei 29,1 ‰ bzw. 24,1 ‰. (s. 4.1.5. und Tab. 9, 10, u. 11).

2.4.3. Ergebnisse vorausgegangener Schwangerschaften

Als weiteres Merkmal in dieser Gruppe sind die Ergebnisse vorausgegangener Schwangerschaften als empirischer Anhalt für eine vorhandene Risikoerhöhung anzusehen.

Rumeau-Rouquette u.a. (59) geben folgende Ergebnisse an: bei mindestens einer Totgeburt ergibt sich eine Perinatale Mortalitätsrate von 92,5 ‰, hauptsächlich bedingt wiederum durch Totgeburten. Keine Totgeburten, aber mindestens ein Kind bis maximal 2500 g in der Anamnese, führten zu einer P.M.R. von 42 ‰, deren Hauptkomponente diesmal die Neonatale Mortalität ist. Bei mindestens einer Fehlgeburt in der Anamnese, aber keiner Tot- oder Frühgeburt, erhöhte sich die Perinatale Mortalitäts Rate noch auf 23,9 ‰. Zum Vergleich: die P.M.R. der Kontrollgruppe mit ausschließlich Lebendgeburten über 2500 g betrug 15,8 ‰. Bemerkenswert die hohe Signifikanz ($p < 0,001$), die Rumeau-Rouquette u.a. bei den beiden ersten Klassen angeben. Aber auch bei der Beschränkung der Anamnese auf das Ergebnis der letzten vorausgegangenen Schwangerschaft ergeben sich noch erhöhte Perinatale Mortalitäts Raten: Fehlgeburt 24,2 ‰, Totgeburt 125 ‰, fast ausschließlich wiederum Totgeburten, lebende Frühgeburten bis maximal 2500 g 43,1 ‰. Hier betrug die P.M.R. der Kontrollgruppe mit einer Lebendgeburt über 2500 g bei der letzten Schwangerschaft 19,0 ‰.

Auch in unserer DFG-Studie wurden diese Faktoren untersucht, da allerdings die Klassifizierung abweicht, sind die Angaben nicht direkt vergleichbar. Bei einer Totgeburt in der Anamnese betrug die P.M.R. 81,6 ‰ in Block 1 bzw. 67,4 ‰ in Block 2, ohne Totgeburt 26,6 ‰ bzw. 22,4 ‰. Bei einem neonatal verstorbenen Kind in der Anamnese erhöhte sich die P.M.R. auf 95,2 ‰ im 1. Block und 55,8 ‰ im 2. Block (s. 4.1.6., 7. u. 8. und Tab. 15 - 20).

3.2.5. Merkmale des jetzigen Schwangerschaftsverlaufs

3.2.5.1. Medizinische Betreuung während der Schwangerschaft

Verschiedene Autoren untersuchen den Einfluß der Vorsorge auf den Ausgang der Schwangerschaft. Rosanelli (58) gibt detaillierte Angaben über die Inanspruchnahme der Vorsorgeuntersuchungen. Die wünschenswerte Zahl von 7 - 9 Untersuchungen wurde nur in 33,5 % der Fälle durchgeführt. Bei 42,7 % der Mütter perinatal verstorbener Kinder wurden nur höchstens 3 Untersuchungen vorgenommen. Die Perinatale Mortalitäts Rate betrug bei 7 und mehr Untersuchungen nur 11,2 ‰, bei 4 - 6 Untersuchungen waren es 26,3 ‰, bei maximal 3 Untersuchungen stieg die P.M.R. auf 47 ‰ an.

Angaben über den Zusammenhang von der Inanspruchnahme der regulären Schwangerschaftsüberwachung und der Perinatalen Mortalitätsrate in Indien geben Banik und Saha (5). Bei Nutzung der angebotenen Vorsorgemöglichkeiten war die Sterblichkeitsrate 26,8 ‰, ohne aber 206,1 ‰.

Wallace (74) und Baird (4) berichten über Fortschritte in der Anstrengung, die P.M.R. zu senken. Diese Erfolge werden zum großen Teil auf eine verbesserte Schwangerschaftsüberwachung zurückgeführt, die eine frühzeitige Erkennung von Irregularitäten im Schwangerschaftsverlauf erst möglich macht. Durch eine dann einsetzende konsequente Diagnostik und Therapie kann die Sterblichkeitsrate gesenkt werden. Zu diesem Merkmal kann die DFG-Studie auf Grund ihres selektierten Klientels und zwangsläufiger Schwangerschaftsüberwachung keine Aussagen machen.

.2.5.2. Blutungen während der Schwangerschaft

Blutungen während der Schwangerschaft untersuchten Ashford u.a. (3) auf ihre Auswirkungen auf die Perinatale Mortalitätsrate. Mütter mit vaginalen Blutungen vor der 28. SSW hatten in Göteborg eine P.M.R. von 34 %, gegenüber 13 % ohne vaginale Blutung; in Palermo von 54 % gegenüber 30 %. Blutungen vor der Geburt hatten in Göteborg eine P.M.R. von 33 % zur Folge, gegenüber 30 % ohne präpartale Blutung. In Palermo stieg die Rate auf 164 % gegenüber 30 %.

Auch Rumeau-Rouquette u.a. (59) geben eine signifikante Erhöhung der Perinatalen Mortalitäts Ziffer bei Metrorrhagien im ersten Drittel der Schwangerschaft an.

Die DFG-Studie bestätigt die Erhöhung des Risikos bei Vorliegen von Blutungen. Blutungen in den ersten 4 Monaten hatten im 1. Block eine P.M.R. von 45,4 %, im 2. Block von 39,7 % zur Folge. Beim Auftreten von Blutungen im Zeitraum 5. - 9. Monat war die P.M.R. allerdings auch erhöht: 65,9 % im 1. Block, 30,4 % im 2. Block. Den Kontrollgruppen, jeweils ohne Blutungen, waren P.M.R. von 22,1 % bzw. 19,2 % zugeordnet (s. 4.3.1. u. 2. und Tab. 32 - 37).

.2.5.3. Diabetes Mellitus

Rumeau-Rouquette u.a. (59) zeigen in ihrer Studie eine deutlich erhöhte Rate von Totgeburten bei diabetischen Müttern auf. Sie betrug 222 %.

Gödel u.a. (14, 15) fanden eine durchschnittliche Perinatale Mortalität von 155 % über 20 Jahre, die allerdings durch Verbesserung der Diabeteseinstellung,

besonders in der zweiten Schwangerschaftshälfte, und Einführung der Intensivbehandlung der Neugeborenen auf zuletzt 91 ‰ gesenkt werden konnte.

Haworth und Dilling (20) untersuchten den Einfluß einer vermuteten prädiabetischen Stoffwechsellaage bei vorhandenen Diabetes-Risikofaktoren auf den Schwangerschaftsausgang. Sie konnten keinen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe feststellen. Die Perinatale Mortalitäts Rate betrug 20 ‰ in der Verdachtsgruppe gegenüber 31 ‰ im Gesamtkollektiv, obwohl ein hoher Anteil pathologische Glucose-Toleranztests aufweist. Signifikant abweichend war die Perinatale Mortalitäts Rate bei Müttern mit bekanntem Diabetes Mellitus. Sie betrug 143 ‰.

In der DFG-Studie konnten wegen des selektionierten Materials nur geringe Klassengrößen erreicht werden. Folglich können diese Angaben nur einen Anhalt bieten. Im 1. Block betrug die P.M.R. diabetischer Mütter 115,9 ‰ gegenüber 28,3 ‰ bei Müttern ohne Diabetes Mellitus in der Anamnese. Im 2. Block waren es 145,5 ‰ gegenüber 22,8 ‰ (s. 4.3.5. und Tab. 43 u. 44).

3.2.5.4 Gestosen

Ashford u.a. (3) unterteilten in drei Schweregrade mit geringer, mäßiger und schwerer Ausprägung des Krankheitsbildes. Die entsprechenden Perinatalen Sterblichkeitsziffern sind: 5 ‰, 23 ‰, 155 ‰ in Göteborg und 129 ‰, 208 ‰, 72 ‰ in Palermo. Auffallend bei den Ergebnissen aus Göteborg ist, daß die Sterblichkeitsziffer der geringgradig erkrankten Mütter geringer ist als die der Kontrollgruppe ohne Gestosezeichen mit 13 ‰. Dieses könnte als Ausdruck der verstärkten medi-

zinischen Überwachung in dieser Patientengruppe gedeutet werden. Der gleiche Effekt war allerdings in Palermo nicht nachzuweisen. Hier betrug die Perinatale Mortalitäts Rate der Kontrollgruppe 30 %.

Jürgens und Dichmann (24) untersuchten die Abhängigkeit der Perinatalen Mortalität von der Stärke der Ausprägung der Krankheitssymptome. Zur Klassifizierung benutzten sie den Gestose Index von Goecke. Dabei stellten sie eine deutliche Assoziation zwischen Gestose Index und Perinataler Mortalität fest. Bei einem Index von 1 - 2 liegt die Sterblichkeitsrate bei ca. 2 - 3 %. Ab Index 3 steigt sie auf ca. 6 % und überschreitet bei Index 6 - 7 die 10 % Marke. Bei noch höheren Gestose Indices schnellte die P.M.R. rasch in die Höhe und beträgt bei Index 10 schon ca. 60 %.

Knutzen und Davey (28) untersuchten in Südafrika verschiedene Hypertonieformen als Einflußfaktoren auf die Perinatale Mortalitäts Rate weißer Mütter. Bei einer Rate von 7 % in der Kontrollgruppe ohne Hypertonie zeigte sich eine Erhöhung auf ca. 10 - 18 % in den Klassen: "Hypertonie nur während der Geburt", "Präeklampsie und Hypertonie ohne Proteinurie in der Spätschwangerschaft", "andere Hypertonieformen ohne Proteinurie". Bei Hypertonie mit Proteinurie betrug die Perinatale Mortalitäts Rate bereits ca. 60 % und in der Klasse "Präeklampsie, Hypertonie und Proteinurie in der Spätschwangerschaft" waren es ca. 100 %.

Page und Christianson (53) benutzten den arteriellen Mitteldruck, gemessen im zweiten Schwangerschaftsdrittel, als Einflußgröße auf die Perinatale Mortalität. Sowohl bei der weißen als auch bei der schwarzen

Bevölkerung Kaliforniens zeigten sich Assoziationen. Lag der arterielle Mitteldruck unter 85 mmHg, so betrug die P.M.R. bei den Weißen 19,8 ‰, bei den Schwarzen 30,8 ‰, im Durchschnitt 22,0 ‰. Überstieg er die 85 mmHg Marke, so wuchsen die Sterblichkeitsziffern auf 26,0 ‰ (Weiße), 40,8 ‰ (Schwarze) bzw. 30,5 ‰ bei beiden ethnischen Gruppen zusammen.

Stranz (67) untersucht ein Kollektiv von chronisch hypertensiven Schwangeren im Hinblick auf das Blutdruckverhalten während der Schwangerschaft und dessen Einfluß auf die Perinatale Mortalität. Dazu werden in drei Schwangerschaftsperioden kennzeichnende Blutdruckwerte ermittelt. Hieraus ergeben sich verschiedene Kurvenverläufe. Schwangere, deren zweiter Blutdruckwert tiefer lag, sogenannter Middle Drop, wiesen, wenn der systolische Wert betroffen war, eine P.M.R. von 39 ‰ auf, wenn nur der diastolische Wert absank, von 0 ‰. Sank der diastolische Blutdruck in der zweiten Periode zum Normbereich und blieb bis zur Geburt, dann errechnete sich eine Sterblichkeitsziffer von 20 ‰. Eine diastolische Hypertonie durch die gesamte Schwangerschaft hindurch ergab eine Mortalität von 75 ‰, mit steigender Tendenz aber bereits 103 ‰. Am höchsten war die Perinatale Mortalität bei zunächst normalen diastolischen Werten, die von der zweiten Periode an bis zur Geburt anstiegen. Auf Grund dieser Ergebnisse kommt der Autor zu dem Schluß, daß der diastolische Wert einen genaueren Anhalt für die Prognose bietet.

Tervilä u.a. (68) greifen auf drei Gestose Symptome, erhoben im dritten Trimenon, bei Frauen mit EPH-Gestose zurück. Die Perinatale Mortalität des Gesamtkollektivs betrug ca. 70 ‰. Die Auswertung ergab einen steilen Anstieg der Mortalität in Abhängigkeit vom systolischen

Blutdruck ab ca. 170 - 180 mmHg bis auf ca. 300 % bei 200 - 210 mmHg. Beim diastolischen Blutdruck begann der Anstieg der Mortalitätsrate bei ca. 110 mmHg und ging bis ca. 250 % bei 130 - 135 mmHg. Eine vermehrte Proteinurie führt von ca. 1,5 % (nach Esbach) an zu einem eindeutigen Mortalitätsanstieg auf 250 % bei 3,5 % Eiweiß im Urin und mehr. Bei dem dritten Hauptsymptom, den Ödemen, waren die Ergebnisse bei beiden Teilkollektiven Würzburg und Helsinki unterschiedlich. Während in Helsinki die Mortalitätsrate kaum abhängig vom Grad der Ödemausprägung war, stieg sie im Würzburger Kollektiv bei ausgeprägten Ödemen bis auf ca. 200 %. Allerdings traten in Würzburg sehr viel mehr schwerwiegende Gestosefälle auf als in Helsinki. Hypertonie und Proteinurie zeigten hochsignifikante Korrelationen zur Perinatalen Mortalität, im Gegensatz zu den Ödemen. Zur Frage der Berücksichtigung des systolischen bzw. diastolischen Blutdruckwertes empfehlen die Autoren, sich auf den systolischen Wert zu beschränken, da nur dieser signifikant mit der Prognose des Schwangerschaftsausgangs korreliert.

In der DFG-Studie finden sich auch Assoziationen zwischen dem systolischen Blutdruckwert bei der letzten Untersuchung vor der Geburt und der Perinatalen Mortalitäts Ziffer. Bei einem systolischen Blutdruck zwischen 106 und 149 mmHg war die entsprechende Mortalitätsrate 26,1 % in Block 1 und 21,2 % in Block 2. Überstieg der systolische Wert die obere Grenze, waren es 92,8 % bzw. 71,4 %. Die Auswertung der diastolischen Blutdruckwerte brachte keine so eindeutigen Ergebnisse. Zwischen 71 und 89 mmHG betrug die P.M.R. 22,3 % bzw. 14,5 %; bei höheren

diastolischen Werten stieg die Sterblichkeitsziffer auf 35,9 ‰ bzw. 33,6 ‰ (s. 4.3.10. und Tab. 63 - 66).

3.2.5.5. Kindslage

Heyer (22) gibt eine Perinatale Mortalität von 164,6 ‰ bei Beckenendlagenschwangerschaften als Durchschnittsterblichkeit für den Berichtszeitraum von 22 Jahren an. Dabei betrug die P.M.R. zu Beginn (1950 - 54) 257,5 ‰ und sank dann (1970 - 72) auf 115,2 ‰ ab. Parallel hierzu stieg die Sectio Frequenz von 0,79 ‰ auf 15,67 ‰. Dies führt der Autor als Hauptursache für das Absinken der Perinatalen Mortalitäts Rate an.

Die eigenen Werte für die P.M.R. sind, bei Vorhandensein einer Beckenendlage, im 1. Block 170,6 ‰ und im 2. Block 146,7 ‰ und damit in etwa vergleichbar (s. 4.3.13. und Tab. 71 und 72).

2.6. Merkmale der Geburt

2.6.1. Geburtseinleitung

Martius (36) berichtet über programmierte und indizierte Geburtseinleitungen. In der Gesamtgruppe errechnete er eine Perinatale Mortalitäts Rate von 10,15 ‰, bei den indizierten Einleitungen fiel diese auf 5,99 ‰. Noch weiter konnte die Sterblichkeitsrate bei den programmierten Geburten gesenkt werden. Hier trat nur ein Todesfall unter 1875 Geburten auf, was einer Mortalitätsziffer von 0,53 ‰ entspricht. Die Sectio Frequenz lag bei den programmierten Geburten bei 4,7 % im Gegensatz zu 11,5 % in der Gesamtgruppe.

Auch Tipton und Lewis (70) führten ein Sinken der Perinatalen Mortalitäts Rate von 22,2 ‰ auf 10,6 ‰ in drei Jahren auf die steigende Anzahl von Geburtseinleitungen zurück, deren Anteil von 28 % auf 55 % aller Geburten stieg. Dabei wuchs die Sectio Frequenz von 3,8 % auf 5,2 %.

Die Ergebnisse der DFG-Studie bezüglich der Geburtseinleitung zeigen keine deutliche Abnahme der Mortalitätsrate. Sie betrug in Block 1 37,6 ‰ gegenüber 26,3 ‰ ohne Einleitung, in Block 2 22,2 ‰ gegenüber 23,3 ‰ ohne Einleitung. Allerdings ist die Rate der Einleitungen von 14,3 % auf 19,1 % angestiegen.

2.6.2. Geburtsmethode, Geburtsüberwachung

Ashford u.a. (3) berichten über die Perinatale Mortalität bei Zangenentbindungen und operativ abdominalen Entbindungen. In Göteborg belief sich die Sterb-

lichkeitsziffer bei Zangenentbindungen auf 7 ‰, in Palermo auf 32 ‰. Die Perinatale Mortalitäts Ziffer bei Sectiones betrug für Göteborg 23 ‰. In Palermo wurde noch zwischen Noteingriffen und geplanten Schnittentbindungen differenziert. Für die geplanten lag die Rate bei 4 ‰, für die Noteingriffe bei 74 ‰.

Auch Ott u.a. (51) kommen in einem Vergleich der Sterblichkeitsziffern mit der zunehmenden Sectio Frequenz über mehrere Jahre hinweg zu dem Schluß, daß diese, zusammen mit verbesserter Vorsorge und Geburtsüberwachung, eine Hauptursache für das Sinken der P.M.R. ist.

Lehmann u.a. (31) beobachteten die Entbindungsart und die Perinatale Mortalität in zwei Gruppen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sich die erste nur konservativer Geburtsüberwachung bediente (1967 - 68), und bei der zweiten zusätzlich fetale Blutgasanalyse und kontinuierliche Herzfrequenzkontrolle angewendet wurden (1973 - 74). Die Gesamtfrequenz der geburts-hilflichen Operationen stieg von 12,8 % auf 22,5 % an. Sectiones aus präventiver Indikation nahmen von 45,7 % auf 54,7 % zu, und entsprechend der Anteil der vitalen Indikationen ab. Insgesamt war ein Anstieg der Sectio Rate von 7,0 % auf 13,5 % zu verzeichnen, wobei die Perinatale Mortalitäts Rate der per Sectio entbundenen Kinder von 49 ‰ auf 9 ‰, nach Vakuumextraktion von 8 ‰ auf 7 ‰ fiel. Bei Zangenentbindungen waren in beiden Gruppen keine Todesfälle zu verzeichnen. Insgesamt kamen die Autoren zu dem Schluß, daß die verbesserte Überwachung unter der Geburt mit Sicherheit nicht die steigende Zahl operativer Entbindungen bewirkt. Es soll sogar eher dadurch ein weiteres Ansteigen verhindert werden können. Natürlich beeinflußt diese verbesserte Überwachung die Prognose des Kindes und ist

daher auch für die Senkung der Perinatalen Mortalitäts Ziffer verantwortlich.

Paul u.a. (54) untersuchten über fünf Jahre hinweg den Einfluß der fetalen Überwachung auf die Entbindungsmethode und die Perinatale Mortalität. Dabei sank die P.M.R. von 34 ‰ (1970) auf 21 ‰ (1974) bei einer von 18 % auf 32 % zunehmenden Überwachungsrate. Die Zahl der Sectiones blieb konstant bei 9,3 % der Entbindungen. Zum Vergleich zwischen "überwachten" und "herkömmlichen" Geburten kann die Neonatale Mortalitäts Ziffer herangezogen werden. Sie betrug bei den überwachten Geburten 10,5 ‰ im Vergleich zu 13,7 ‰ ohne kontinuierliche Registrierung der fetalen Herztöne. Anzumerken ist, daß die Auswahl der zu überwachenden Geburten eine Selektion darstellte, welche die Risikofälle in der überwachten Gruppe vermehrte. Die Autoren vertraten die Ansicht, daß die fetale Überwachung nicht zu einer höheren Sectio Rate führt, da diese trotz verdoppelter Überwachungsfrequenz konstant blieb.

In der DFG-Studie ergaben sich als Perinatale Mortalitäts Raten bei Sectio Entbindungen in Block 1 55,4 ‰, bei einem Anteil von 7 % aller Geburten, gegenüber 21,6 ‰ bei Spontangeburt. In Block 2 betrug die Sectio Sterblichkeit 61,6 ‰ bei einem Anteil von 9 % und einer P.M.R. für Spontangeburt von 16,7 ‰. Zangenentbindungen wiesen eine Perinatale Mortalitäts Rate von 19,6 ‰ in Block 1 und 0 ‰ (bei 147 Geburten) in Block 2 auf. Bei Vakuum Extraktionen waren es 20,0 ‰ bzw. 15,6 ‰.

3.2.7. Kindliche Merkmale

3.2.7.1. Gewicht

In ihrer Studie geben Ashford u.a. (3) detaillierte Angaben über die Perinatale Mortalität in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht in Göteborg und Palermo. Die ersten Überlebenden traten in Göteborg in der Gewichtsklasse 876 - 1375 g auf, hier betrug die Sterblichkeit 600 ‰. Zwischen 2376 und 2875 g war sie bereits nur noch 19 ‰. Die geringsten P.M.R. sind den Gewichtsklassen 3376 - 3875 g mit 3 ‰ und 3876 - 4375 g mit 2 ‰ zugeordnet. Bei höherem Gewicht stieg die Sterblichkeitsrate wieder leicht an und betrug bei 4876 - 5375 g 43 ‰. In den entsprechenden Gewichtsklassen in Palermo betrugen die Mortalitätsziffern bei 876 - 1375 g 812 ‰, in der Klasse 2376 - 2875 g 53 ‰, zwischen 3376 g und 3875 g 14 ‰ und von 3875 - 4375 g 26 ‰. In der Klasse 4876 - 5375 g war sie bereits wieder bei 67 ‰. Insgesamt lagen die Sterblichkeitsraten in Palermo höher als in Göteborg. Als durchschnittliche Perinatale Mortalitätsraten wurden 32 ‰ bzw. 11 ‰ errechnet.

In Indien fanden Banik und Saha (5) folgende Mortalitätsverteilung in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht : unter 1000 g überlebte kein Kind, bis 1500 g starben 891,3 ‰. Zwischen 2000 g und 2500 g betrug die Sterblichkeitsrate 56,6 ‰ und darüber 31 ‰; bei einer gesamten P.M.R. von 87,8 ‰.

Gordon (17) vergleicht die Entwicklung der Sterblichkeit in Abhängigkeit vom Geburtsgewicht zwischen 1964 und 1975 in Sheffield einerseits und England mit Wales andererseits. Die gesamte Mortalität aller Gewichts-

klassen fiel von ca. 30 % auf ca. 20 % in beiden Vergleichsgruppen. Für die Kinder unter 2500 g sank in diesem Zeitraum die Perinatale Mortalität in England und Wales von 127,5 % auf 98,3 % um 29,2 %-Punkte. Dies war eine Folge des überproportionalen Abfalls der Zahl von Kindern unter 1000 g um 39,5 % gegenüber der Abnahme der unter 2500 g wiegenden Kinder um 30,88 %. In Sheffield nahm die Anzahl der unter 1000 g wiegenden Kinder um 66,66 % ab, der unter 2500 g wiegenden nur um 44,75 %. Die Mortalitätsrate in der Klasse unter 2500 g fiel von 119,5 % auf 81,9 % um 37,6 %-Punkte. Der Autor schloß daraus, daß das überproportionale Sinken der Zahl sehr leichter Kinder in England und Wales für 12,33 % und in Sheffield für 28,2 % des Abfalls der Mortalitätsrate verantwortlich war. Als wichtigste Möglichkeit zur Verringerung der Anzahl der Kinder in der untersten Gewichtsklasse sieht der Autor die Vorbeugung von spontanen Frühgeburten durch verstärkte Aufklärung und Nutzung der Vorsorgemöglichkeiten, besonders in den unteren sozialen Schichten.

Elwood u.a. (10) geben die Perinatale Mortalität für verschiedene Gewichtsklassen in Belfast an. Die unterste Klasse mit Kindern unter 1500 g hat eine P.M. von 788,9 %. In der Klasse 2000 - 2500 g beträgt sie noch 96,3 %. Die geringsten P.M.R. finden sich in den Gewichtsklassen 3500 - 4000 g und 4000 - 4500 g mit 9,4 % bzw. 8,0 %. Darüber liegt die Sterblichkeit bei 20,9 %, die Durchschnittsrate beträgt 30 %.

Ott (50) bringt einen Vergleich zweier Krankenhäuser in St. Louis mit Schwerpunkt auf die unteren Gewichtsklassen. Er errechnet als Sterblichkeitsziffer allerdings die neonatale Mortalität. In der niedrigsten

Gewichtsklasse von 500 - 1000 g ist sie in Klinik A 555,6 ‰ und in B 1000 ‰. Zwischen 2000 g und 2500 g liegt sie bei 21,1 ‰ bzw. 34,5 ‰. Über 2500 g war in A kein Todesfall bei 1227 Geburten und in B einer auf 2067 Geburten (entspricht 0,5 ‰) zu verzeichnen. Insgesamt war die neonatale Mortalität 7,9 ‰ bzw. 5,08 ‰. Kennzeichnend für die beiden Häuser war, daß der Anteil der leichten Kinder in Klinik A viermal so hoch lag, wie in Klinik B, daß in A bei 23 % aller Geburten fetale Überwachungsmethoden angewendet wurden, und ein sogenannter Schwestern - Hebammen - Service im Rahmen der Schwangerenbetreuung mit Hausbesuchen etabliert war. Außerdem war dem Haus A eine Kinderabteilung angeschlossen. Der Autor sah die geringere Sterblichkeit der leichten Kinder in Klinik A daher als ein Zeichen der Wirksamkeit obiger Maßnahmen an.

Schuster und Thalhammer (62) beobachteten in Wien die Entwicklung der Totgeburtenhäufigkeit im Laufe von 10 Jahren (1963 - 1972). Trotz gleichbleibender Frequenz von Frühgeborenen, d.h. von Kindern unter 2500 g, um 10 %, sank die Totgeburtenrate von 106 ‰ auf 44 ‰ ab.

Stanley und Alberman (66) untersuchten ausschließlich die sehr leichtgewichtigen Kinder unter 2000 g und deren neonatale Mortalität. Die Leichtesten bis 1000 g hatten eine Sterblichkeit von 912 ‰, bis 1250 g noch 531 ‰, zwischen 1251 g und 1500 g sank sie auf 337 ‰, bis 1750 g 219 ‰, und in der Klasse 1751 - 2000 g starben noch 81 ‰ der Lebendgeborenen.

Die entsprechenden Perinatalen Mortalitäts Raten der DFG-Studie liegen in der leichtesten Gewichtsklasse unter 1500 g bei 843,8 ‰ in beiden Auswertungsblöcken,

sinken auf 120 ‰ in Block 1 und 112,9 ‰ in Block 2 bei den 2000 - 2500 g schweren Frühgeborenen. Zwischen 3500 g und 4000 g und 4000 g und 4500 g sinken die Sterblichkeitsraten auf 5,1 ‰ und 7 ‰ bzw. 3,3 ‰ und 4,6 ‰ ab. Bei den über 4500 g schweren Kindern findet sich in Block 1 unter 75 Geburten lediglich ein Todesfall, entsprechend 13,3 ‰, und in Block 2 unter 57 Geburten keiner. Im großen und ganzen entfallen dabei auf die Totgeburten bei den unter 2500 g schweren Kindern jeweils ein Drittel der Todesfälle, die übrigen zwei Drittel sterben in den ersten 7 Tagen der Neonatalperiode.

3.2.7.2. Schwangerschaftsdauer

Eng verbunden mit dem Geburtsgewicht ist die Schwangerschaftsdauer. Am augenfälligsten wird dies wohl in der Definition der Frühgeburt. Obwohl im Grunde, der Wortbedeutung nach, ein zeitlicher Begriff, ist sie definiert durch die Gewichtsklassenzugehörigkeit unter 2500 g. Daher wird die Schwangerschaftsdauer auch an dieser Stelle bei den kindlichen Merkmalen aufgeführt.

Ashford u.a. (3) geben Perinatale Mortalitäts Raten von der 32. SSW bis zur Geburt in wöchentlichen Abständen an. Bis zur 32. SSW beträgt die perinatale Gesamtmortalität in Göteborg 421 ‰. Über 146 ‰ in der 33. SSW und 77 ‰ in der 34. SSW fällt die P.M. ab auf 34 ‰ und 58 ‰ in der 35. und 36. SSW. In der 37. und 38. SSW ist sie 18 ‰ bzw. 8 ‰ und bleibt dann für die folgenden Wochen jeweils bei 4 ‰, einschließlich der über 42 Wochen dauernden Graviditäten. In Palermo beginnen die Mortalitätsraten bis zur 32. SSW bei 466 ‰ und fallen über 154 ‰ und 167 ‰

in der 33. und 34. SSW auf 73 ‰ bzw. 58 ‰ in der 35. bzw. 36. SSW. In den nächsten beiden Wochen (37. u. 38. SSW) liegen die Angaben bei 53 ‰ und 22 ‰. Die Sterblichkeitsraten in der Zeit von 14 Tagen vor bis 14 Tage nach dem errechneten Termin schwanken zwischen 13 ‰ (40. SSW) und 32 ‰ für die 42. SSW.

Im eigenen Untersuchungsmaterial sind nur die Werte aus dem 1. Block verfügbar. Bis zur 32. SSW beträgt die Sterblichkeitsrate hier 731,5 ‰. In der 33. und 34. SSW fällt sie von 434,8 ‰ und 259,3 ‰ auf 416,7 ‰ bzw. 204,8 ‰ in der 35. bzw. 36. SSW. In der 37. und 38. SSW sind es noch 48 ‰ und 57 ‰. Die P.M.R. sinkt in den letzten zwei Wochen vor dem Termin auf 22 ‰ und 11,7 ‰. In der 41. SSW sind es nur noch 6,8 ‰. Alle längeren Graviditäten kommen sogar nur noch auf 5,1 ‰. Eine andere Klassenteilung ergibt folgende Ergebnisse: zwischen 197 und 250 Tagen ist die P.M.R. 288,8 ‰. In der nächsten Gruppe bis 260 Tage sinkt sie auf 42,8 ‰ und dann weiter auf 18,0 ‰ in der Gruppe 261 - 270 Tage. In der Gruppe um den errechneten Termin (271 - 290 Tage) beträgt die Rate 6,3 ‰ und für alle länger dauernden Graviditäten 6,0 ‰. Auffallend ist in allen diesen Untersuchungen, daß eine verlängerte Graviditätsdauer nicht mit einer Erhöhung der Mortalitätsziffer einhergeht. Die einleuchtendste und naheliegendste Erklärung liegt in der Natur dieses Merkmals. Die Schwangerschaftsdauer ist nämlich nicht objektiv mit genügender Genauigkeit zu erfassen. Daher liegt es nahe, daß ein Großteil der "übertragenen" Kinder noch termingerecht kamen, weil ein zu früher Termin errechnet wurde. Diesen Nachteil versucht man mit der Berücksichtigung des Geburtsgewichts als meßbares Merkmal zu vermeiden.

3.2.7.3. Körpergröße

In der Untersuchung von Ashford u.a. (3) finden sich die geringsten Sterblichkeitsziffern in den Größenklassen 476 - 505 mm und 506 - 535 mm mit 4 ‰ und 3 ‰. In Richtung kleinere Körpergröße steigen die Raten in 30 mm Abständen schnell von 23 ‰ über 138 ‰, 390 ‰ und 565 ‰ auf 889 ‰ bei den unter 355 mm großen Kindern. Sind die Kinder größer, steigt ebenfalls die P.M.R. an von 11 ‰ zwischen 536 mm und 565 mm auf 74 ‰ bei den 566 - 595 mm großen Kindern. Noch größere Kinder haben wiederum eine Perinatale Mortalitätsrate von 500 ‰ erreicht.

Die Ergebnisse der DFG-Studie beginnen mit 545 ‰ im 1. Block bzw. 560,6 ‰ im 2. Block bei den unter 45 cm großen Kindern. Den 45 - 48 cm großen Kindern ist eine P.M.R. von im 1. Block 101,9 ‰ und im 2. Block 57,1 ‰ zugeordnet. Zwischen 48 cm und 51 cm liegt die Ziffer bei 13,9 ‰ bzw. 10,1 ‰. In der nächst größeren Klasse (51 - 54 cm) ist die Rate mit 5,0 ‰ und 3,9 ‰ am niedrigsten. Bei Kindern, die größer als 54 cm sind, steigt die Sterblichkeitsziffer wiederum auf 7,9 ‰ im 1. Block und 5,1 ‰ im 2. Block an. Im Durchschnitt betragen die errechneten Perinatalen Mortalitäts Raten im 1. Auswertungsabschnitt 28,0 ‰ und im 2. Abschnitt 22,9 ‰.

3.2.7.4. Geschlecht

Für Göteborg fanden Ashford u.a. (3) eine Perinatale Mortalitäts Rate von 13,5 ‰ bei männlichen und 9,2 ‰ bei weiblichen Kindern; in Palermo entsprechend von 36 ‰ und 29 ‰. Dieser Unterschied ist signifikant bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,001 in Göteborg und 0,05 in Palermo. Interessanterweise war

in Palermo die männliche Sterblichkeit in allen Gewichtsklassen ziemlich gleichmäßig höher als die weibliche, demgegenüber lag in Göteborg im Bereich zwischen 1500 g und 3000 g die männliche Sterblichkeit erheblich höher als die weibliche, während sie bei einem Geburtsgewicht von über 4000 g unter diese absank.

In Indien fanden Banik und Saha (5) eine Perinatale Mortalitäts Rate von 96,02 ‰ bei Jungen und 75,28 ‰ bei Mädchen.

Elwood u.a. (10) gaben die P.M.R. für das männliche Geschlecht mit 35,4 ‰ und für das weibliche mit 34,0 ‰ an. Dies war allerdings kein signifikanter Unterschied.

Stanley und Alberman (66) errechneten in ihrer Studie, in die sie nur Kinder unter 2000 g einbezogen hatten, Mortalitätsraten bei männlichen Feten von 342,2 ‰ und bei weiblichen von 234,6 ‰, standardisiert auf das Geburtsgewicht. Dies war eine signifikante Differenz. Im Bezug auf das Schwangerschaftsalter hatten die weiblichen Feten jeweils ein geringeres Gewicht. Ihre niedrigere Mortalitäts Rate dürfte nach Meinung der Autoren auf ihre größere Reife bei gleichem Gewicht zurückzuführen sein.

Die bekannten höheren männlichen Mortalitätsraten bestätigen sich auch in der DFG-Studie. Hier betragen sie in Block 1 30,0 ‰ gegenüber 27,7 ‰ bei den weiblichen Feten, in Block 2 25,8 ‰ gegenüber 22,1 ‰. In den beiden Auswertungsabschnitten ist das Verhältnis Knaben zu Mädchen 51,7 zu 48,3 bzw. 52,1 zu 47,9.

4. Analyse einzelner Einflußgrößen
auf die Perinatale Mortalität
an Hand der Ergebnisse der DFG-Studie

4. Analyse einzelner Einflußgrößen auf die Perinatale Mortalität an Hand der Ergebnisse der DFG-Studie

Die Auswertung der Studie ging folgendermaßen vor sich: da die gesamten Daten in zwei zeitlich aufeinander folgende Blöcke geteilt wurden, und ein Teil der Auswertung des ersten Blocks schon erfolgt war, bot es sich an, mit dem gleichen Verfahren auch den zweiten Block zu analysieren. Dies geschah, indem sämtliche Variablen (z.B. Größe, Alter, etc.) in Form von Kontingenztafeln mit der Variablen "Schwangerschaftsausgang" gekreuzt wurden. Die einzelnen Kontingenztafeln wurden dann dem Chi-Quadrat-Verfahren unterzogen und in drei Kategorien mit den deskriptiven P-Werten von 5 %, 1 % und 0,1 % eingeteilt. Da es sich aber hierbei generell nicht um Signifikanztests handelt, sondern dadurch nur eine gewisse Vorauswahl von Einflußgrößen getroffen werden sollte, wird die Einteilung in die drei Stufen im Folgenden nur mit den Formulierungen "angedeutete" (5 %), "schwache" (1 %) und "deutliche (0,1 %) Assoziationen" beschrieben. Zusätzlich wurde in Block 1 nach Herausnahme von schweren, nicht lebensfähigen Mißbildungen und der Rhesus Inkompatibilitäten das gleiche Verfahren noch einmal wiederholt, um etwaige besondere Einflüsse verschiedener Faktoren auf diese Gruppe zu isolieren. Die Ergebnisse dieser Zusatzauswertung werden im Folgenden nur erwähnt, insofern sich hieraus interessante Aspekte ergeben haben.

4.1 Mütterliche Faktoren

4.1.1. Alter

In der Auswertung des 1. Blocks fanden wir eine Perinatale Mortalitäts Rate, die von 18,4 ‰ in der Klasse der unter 20-jährigen bis 48 ‰ bei den über 35-jährigen anstieg (Tab. 2 - 4). Das Chi-Quadrat-Verfahren zeigte eine deutliche Assoziation. Auch im 2. Block stiegen die entsprechenden Ziffern von 7,2 ‰ auf 30,2 ‰ an. Auffallend ist die hohe P.M.R. in der Gruppe der 25 - 29-jährigen, für die keine Erklärung gefunden werden konnte. Für die unter 20-jährigen ist aber keine erhöhte Sterblichkeitsrate in beiden Blöcken erkennbar. Rosanelli (58) fand hingegen bei den bis 19-jährigen eine Rate von 30,0 ‰, gegenüber 16,2 ‰ bei den 20 - 29-jährigen und 51,2 ‰ bei den über 30-jährigen. Rumeau-Rouquette u.a. (59) gaben ebenfalls eine Rate von 21,1 ‰ bei den unter 20-jährigen, 13,6 ‰ bei den 20 - 29-jährigen, 35 ‰ bei den 30 - 39-jährigen und für die über 40-jährigen 49,0 ‰ an. Bei der bereinigten Perinatalen Mortalität ist die Tendenz die gleiche.

4.1.2. Größe der Schwangeren

Bei der Größe der Schwangeren war sowohl im 1. Block als auch im 2. Block keine auffällige Assoziation festzustellen, soweit es sich um Größen über 150 cm handelte. Schwangere unter 150 cm waren in zu geringer Zahl in der Studie enthalten, um eine Aussage zu gestatten. Dies stimmt mit den von Rumeau-Rouquette u.a. (59) angegebenen Werten überein.

Alter	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 20 J.	380	5,3 ‰	13,1 ‰	18,4 ‰
20-24 J.	1871	11,2 ‰	12,3 ‰	23,5 ‰
25-29 J.	2907	7,6 ‰	15,4 ‰	23,0 ‰
30-34 J.	1452	15,8 ‰	29,0 ‰	44,8 ‰
> 35 J.	500	18,0 ‰	30,0 ‰	48,0 ‰
Gesamt	7110	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 2: Mütterliches Alter und Perinatale Mortalität, Block 1

Alter	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 20 J.	278	-	7,2 ‰	7,2 ‰
20-24 J.	1233	5,7 ‰	11,4 ‰	17,0 ‰
25-29 J.	2041	7,8 ‰	22,5 ‰	30,4 ‰
30-34 J.	1245	6,4 ‰	16,1 ‰	22,5 ‰
> 35 J.	398	12,6 ‰	17,6 ‰	30,2 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 3: Mütterliches Alter und Perinatale Mortalität, Block 2

Alter	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 20 J.	378	5,3 ‰	7,9 ‰	13,2 ‰
20-24 J.	1861	9,1 ‰	9,1 ‰	18,3 ‰
25-29 J.	2859	5,9 ‰	13,1 ‰	19,0 ‰
30-34 J.	1430	11,9 ‰	18,2 ‰	30,1 ‰
> 35 J.	496	14,1 ‰	26,2 ‰	40,3 ‰
Gesamt	7060	8,5 ‰	13,7 ‰	22,2 ‰

Tab. 4: Mütterliches Alter und Perinatale Mortalität, Block 1

Gereinigte Mortalität

4.1.3. Gewicht der Schwangeren (bei der 1. Untersuchung)

Hier zeigte sich im 1. Block nur eine angedeutete Assoziation. In den Gewichtsklassen zwischen 36 kg und 70 kg schwankten die Perinatalen Mortalitäts Ziffern von 23,6 ‰ bis 32,4 ‰. Erst in den höheren Klassen stieg die Mortalitäts Rate deutlich bis auf maximal 41,2 ‰ an. Auch in der Auswertung des 2. Blocks erscheint eine nur angedeutete Assoziation. Es fällt auf, daß die höchsten Raten von 34,3 ‰ bzw. 39,8 ‰ in der leichtesten Gewichtsklasse von 36-50 kg bzw. in der Klasse 70 - 75 kg vorkommen. Die in den Gewichtsklassen darüber wieder fallende Rate könnte einmal bedingt sein durch die zu kleine Anzahl, zum anderen durch eine erhöhte Abortrate, die in dieser Aufstellung unberücksichtigt bleibt.

Ein Vergleich mit den Ergebnissen der Arbeit von Rumeau-Rouquette u.a. (59) zeigt teilweise abweichende Resultate. Die dort aufgeführten Raten sind 23,5 ‰ in der Klasse bis 45 kg, 20,4 ‰ in der Klasse 45 - 70 kg und 30,6 ‰ bei den über 70 kg wiegenden. Bei der entsprechenden Zusammenfassung der Klassen in unserer Tabelle ergeben sich die Raten 24,3 ‰, 27,3 ‰, 37,5 ‰; das heißt während Rumeau-Rouquette u.a. eine Risikosenkung in der mittleren Gewichtsklasse erhalten, ist aus unseren Daten ein Anstieg der Perinatalen Mortalitäts Ziffer über alle Klassen zu ersehen. Übereinstimmend haben jedoch in beiden Untersuchungen die höheren Gewichtsklassen ungünstigere Ergebnisse als die mittleren oder unteren.

4.1.4. Familienstand

Bei der Auswertung des Zusammenhanges zwischen Perinataler Mortalität und Familienstand der Mutter ergibt

Gewicht	n	Totgeborene	postnatal Verstorbene	P.M.
36-50 kg	575	1,7 ‰	22,6 ‰	24,3 ‰
-55 kg	1229	9,8 ‰	13,8 ‰	23,6 ‰
-60 kg	1668	15,0 ‰	12,6 ‰	27,6 ‰
-65 kg	1387	7,9 ‰	24,5 ‰	32,4 ‰
-70 kg	849	11,8 ‰	11,8 ‰	23,6 ‰
-75 kg	443	6,8 ‰	27,1 ‰	33,9 ‰
-80 kg	267	18,7 ‰	22,5 ‰	41,2 ‰
>80 kg	250	12,0 ‰	28,0 ‰	40,0 ‰
Gesamt	6668	10,5 ‰	18,0 ‰	28,5 ‰

Tab. 5: Gewicht bei der 1. Untersuchung und Perinatale Mortalität,
Block 1

Gewicht	n	Totgeborene	postnatal Verstorbene	P.M.
36-50 kg	467	8,6 ‰	25,7 ‰	34,3 ‰
-55 kg	1016	10,8 ‰	9,8 ‰	20,7 ‰
-60 kg	1297	3,1 ‰	12,3 ‰	15,4 ‰
-65 kg	984	10,2 ‰	23,4 ‰	33,5 ‰
-70 kg	551	-	16,3 ‰	16,3 ‰
-75 kg	327	9,2 ‰	30,6 ‰	39,8 ‰
-80 kg	188	-	21,3 ‰	21,3 ‰
>80 kg	158	6,3 ‰	12,7 ‰	19,0 ‰
Gesamt	4988	6,6 ‰	17,2 ‰	23,9 ‰

Tab. 6: Gewicht bei der 1. Untersuchung und Perinatale Mortalität,
Block 2

sich keine erkennbare Assoziation. Dies steht im Gegensatz zu anderen Arbeiten. Rosanelli (58) fand bei Verheirateten eine P.M.R. von 21,3 ‰ und bei ledigen Müttern von 50,4 ‰. Auch Rumeau-Rouquette u.a. (59) nennen 17,9 ‰ bzw. 33,2 ‰ bei den entsprechenden Klassen. Die Differenz zwischen den Ergebnissen ließe sich zum einen mit der relativ kleinen Fallzahl in der Klasse der Ledigen erklären. Zum anderen muß berücksichtigt werden, daß in der DFG-Studie besondere Selektionsbedingungen wirksam geworden sind. Wahrscheinlich steht die Tatsache, daß ledige Mütter freiwillig der Studie beigetreten sind und deswegen einer dauernden Selbstkontrolle (Tagebuch) sowie regelmäßigen ärztlichen Überwachungen unterlagen, mit der Absenkung der ungünstigen Schwangerschaftsausgänge in Zusammenhang.

4.1.5. Parität und Zahl früherer Schwangerschaften

Auskunft über vorausgegangene Schwangerschaften und Geburten geben in der DFG-Studie zwei Variablen. Der Unterschied der beiden liegt zunächst einmal in der Definition. Während bei früheren Schwangerschaften auch alle durch Abort beendeten Graviditäten eingeschlossen sind, werden bei der Berechnung der Parität nur die mit einer Geburt (Tot- oder Lebendgeburt) beendeten Graviditäten einbezogen.

Bei Auswertung der Ergebnisse von Tabelle 9 und 10 ergeben sich deutliche Assoziationen. Die Perinatalen Mortalitäts Ziffern steigen in Block 1 von 21,7 ‰ bis 60,3 ‰ bzw. in Block 2 von 15,2 ‰ bis 51,2 ‰. Auch bei den postnatal verstorbenen Neugeborenen ist eine gegenüber den Erfahrungswerten stark erniedrigte Zahl auffallend, während bei den bereits tot Geborenen eine Steigerung des Vorkommens zumindest in den ersten drei Klassen nicht beobachtet werden kann. Bei der für

Familienstand	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
ledig	101	9,9 ‰	19,8 ‰	29,7 ‰
verheiratet	6983	10,7 ‰	18,2 ‰	28,9 ‰
Gesamt	7084	10,7 ‰	18,2 ‰	28,9 ‰

Tab. 7: Familienstand und Perinatale Mortalität, Block 1

Familienstand	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
ledig	81	12,3 ‰	-	12,3 ‰
verheiratet	5076	6,9 ‰	17,3 ‰	24,2 ‰
Gesamt	5157	7,0 ‰	17,1 ‰	24,0 ‰

Tab. 8: Familienstand und Perinatale Mortalität, Block 2

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	2531	8,3 ‰	13,4 ‰	21,7 ‰
1	2297	10,9 ‰	12,6 ‰	23,5 ‰
2	1315	6,1 ‰	24,3 ‰	30,4 ‰
3 u. mehr	961	23,9 ‰	36,4 ‰	60,3 ‰
Gesamt	7104	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 9: Zahl früherer Schwangerschaften und Perinatale Mortalität,
Block 1

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	1840	6,5 ‰	8,7 ‰	15,2 ‰
1	1794	6,1 ‰	12,8 ‰	19,0 ‰
2	915	6,6 ‰	26,2 ‰	32,8 ‰
3 u. mehr	645	10,9 ‰	40,3 ‰	51,2 ‰
Gesamt	5194	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 10: Zahl früherer Schwangerschaften und Perinatale Mortalität,
Block 2

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	2521	6,7 ‰	11,1 ‰	17,9 ‰
1	2289	10,0 ‰	10,0 ‰	20,1 ‰
2	1304	4,6 ‰	17,6 ‰	22,2 ‰
3 u. mehr	940	14,8 ‰	24,5 ‰	39,4 ‰
Gesamt	7045	8,5 ‰	13,8 ‰	22,3 ‰

Tab. 11: Zahl früherer Schwangerschaften und Perinatale Mortalität,
Block 1, gereinigte Mortalität'

Parität	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
0	3333	10,5 ‰	16,2 ‰	26,7 ‰
1	2451	8,6 ‰	13,8 ‰	22,4 ‰
2 u. mehr	1301	16,1 ‰	30,0 ‰	46,1 ‰
Gesamt	7085	10,9 ‰	17,9 ‰	28,8 ‰

Tab. 12: Parität und Perinatale Mortalität, Block 1

Parität	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
0	2412	7,0 ‰	14,5 ‰	21,6 ‰
1	1917	5,2 ‰	15,1 ‰	20,3 ‰
2 u.mehr	850	10,6 ‰	29,4 ‰	40,0 ‰
Gesamt	5179	7,0 ‰	17,2 ‰	24,1 ‰

Tab. 13: Parität und Perinatale Mortalität, Block 2

Parität	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
0	3318	8,7 ‰	13,6 ‰	22,3 ‰
1	2443	7,4 ‰	11,9 ‰	19,2 ‰
2 u. mehr	1275	10,2 ‰	16,5 ‰	26,7 ‰
Gesamt	7036	8,5 ‰	13,5 ‰	22,0 ‰

Tab. 14: Parität und Perinatale Mortalität, Block 1,
gereinigte Mortalität

den 1. Block gesondert vorgenommene Berechnung der "gereinigten Mortalität", wobei hauptsächlich lebensunfähige Mißbildungen und Rhesusinkompatibilitäten herausgenommen wurden, ergibt sich folgendes Bild: Die Steigerung der Perinatalen Mortalität fällt nicht mehr so deutlich aus, d.h. die selektierten Fälle stammen vornehmlich aus den höheren Gewichtsklassen, was sowohl bei den lebensunfähigen Mißbildungen als auch bei den Rhesusinkompatibilitäten einleuchtet. Andererseits sind trotzdem die Totgeburtssziffern und die Rate der postnatal Gestorbenen übererwartungsgemäß hoch.

Vergleicht man Block 1 und 2, so fällt auf, daß sich vor allem die Totgeburtensziffer im Laufe der Jahre verbessert hat. Im Gegensatz dazu blieb die Zahl der postnatal Verstorbenen relativ konstant, und das trotz verbesserter geburtshilflicher Maßnahmen und postnataler Intensivtherapie. Bei näherem Hinsehen erweist sich das aber nicht als Widerspruch. Eine ganze Reihe der in früheren Zeiten tot Geborenen wird durch die verbesserte pränatale Diagnostik und Überwachung und durch neuere geburtshilfliche Methoden heute lebend zur Welt gebracht. Von diesen wird aber dann trotz einsetzender Intensivtherapie- und Überwachung in den ersten Tagen ein Teil ad exitum kommen. Dadurch wird natürlich die Zahl der postnatal verstorbenen Neugeborenen, die ohne diese hinzugekommene Gruppe sicherlich gegenüber früher aus genannten Gründen gesunken wäre, wieder erhöht und bleibt dadurch scheinbar gleich hoch. Warum allerdings bei der Senkung der Totgeburtenrate die Klasse der Multigraviden derart bevorzugt wurde, daß die Ziffer von 23,9 ‰ auf 10,9 ‰ sank, läßt sich aus dem vorliegenden Material nicht erklären.

Bei der Parität liegen die Verhältnisse etwas anders. Die Assoziation ist hier sehr viel geringer ausgeprägt. Tendenziell liegt das höhere Risiko, wie erwartet, bei den Multiparae. Auffällig ist allerdings, sowohl in Block 1 als auch in Block 2, daß fast bei allen Sterblichkeitsziffern, im Vergleich zur Klasse der Nulliparae, niedrige Risiko der Klasse mit einer vorausgegangenen Geburt. Damit ist auch die weit verbreitete Annahme eines erhöhten Risikos bei der 1. Geburt im Vergleich zur 2. Geburt einer Frau bestätigt. Auch bei der Parität fällt die erhebliche Senkung der Sterblichkeitsziffer in der Klasse der Multiparae bei der "gereinigten Mortalität" auf.

Ein Vergleich mit den Angaben von Rosanelli (58) fällt schwer. Er fand bei anderer Klasseneinteilung folgende Werte: 25,4 ‰ bei der 1. Geburt, 28,2 ‰ bei der 2. - 4. Geburt und 20,8 ‰ bei den weiteren Geburten.

Rumeau-Rouquette u.a. (59) geben eine Aufstellung ihrer Ergebnisse nach der Zahl der vorausgegangenen Schwangerschaften. Die Tendenz ihrer Ergebnisse für die Perinatale Mortalitätsrate stimmt mit unseren Ergebnissen überein.

4.1.6. Besonderheiten früherer Kinder

Wenn man anamnestische Angaben über frühere Schwangerschaften, Geburten oder Besonderheiten früherer Kinder untersucht und auswertet, muß man sich im Klaren darüber sein, daß die Schlüsse, die man daraus zieht, logischerweise für diejenige Gruppe von Frauen, deren Anamnese leer ist, keinen oder nur begrenzten Aussagewert erlangen können. Diese Tatsache ist aus den folgenden Tabellen 15 und 16 ersichtlich. Hier ist eine deutliche Assoziation gegeben. Am auffälligsten ist dies in der Klasse: "Postnata verstorbenes Kind in der Anamnese". In beiden Blöcken und

Besonderheiten	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Kinder o. nur Totgeburt	3495	11,7 ‰	16,6 ‰	28,3 ‰
keine Besonder- heiten	2630	7,2 ‰	15,6 ‰	22,8 ‰
postnatal Verstorbene	273	33,0 ‰	62,3 ‰	95,2 ‰
Nervenkrkh. o. Schwachsinn ^{o, +)}	40	-	-	-
Mißbildungen	209	0,0 ‰	19,1 ‰	19,1 ‰
sonstiges o. Frühgeburten	457	15,3 ‰	21,9 ‰	37,2 ‰
Gesamt	7104	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 15: Besonderheiten früherer Kinder und Perinatale Mortalität,
Block 1

^{+) keine Promilleangaben möglich, da die Klasse sowohl absolut als auch relativ zu klein ist.}

Besonderheiten	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Kinder o. nur Totgeburt	2513	6,8 ‰	15,1 ‰	21,9 ‰
keine Besonder- heiten	1864	5,4 ‰	16,1 ‰	21,5 ‰
postnatal Verstorbene	215	14,0 ‰	41,9 ‰	55,8 ‰
Nervenkrkh. o. Schwachsinn +)	32	-	-	-
Mißbildungen	137	0,0 ‰	29,2 ‰	29,2 ‰
sonstiges o. Frühgeburten	434	13,8 ‰	18,4 ‰	32,3 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 16: Besonderheiten früherer Kinder und Perinatale Mortalität,
Block 2

+) keine Promilleangaben möglich, da die Klasse sowohl absolut als auch relativ zu klein ist.

sämtlichen Sterblichkeitsziffern liegen die Risiken weit über denen der anderen Klassen. Auffällig ist weiterhin, daß Mißbildungen bei früheren Kindern keine vergleichbare Erhöhung des Risikos induzieren. Es läßt sich nicht einmal sicher sagen, daß das Risiko überhaupt erhöht ist, da auch diese Klassen nur aus relativ kleinen Fallzahlen bestehen. Eine etwas sicherere Aussage läßt sich über die letzte Klasse machen. Hier scheint eine Erhöhung des Risikos wahrscheinlich. Dies ist aber auch leicht verständlich, da die zu einer Frühgeburt disponierenden Faktoren zu einem großen Teil bei der Mutter konstant vorhanden sind. Leider erlaubt die Studie keine Aussage über die Wertigkeit von Totgeburten in der Anamnese, da auf eine Teilung der 1. Klasse in "Totgeburten in der Anamnese" und "keine Kinder" verzichtet wurde. Absolut gesehen ist diese Klasse von allen am stärksten, und es wäre interessant zu wissen, ob die Tatsache, keine Kinder in der Anamnese vorweisen zu können, ungünstiger ist als Kinder ohne Besonderheiten in der Anamnese zu haben (s. 4.1.5.).

.1.7. Zahl früherer Totgeburten

Auch hier bieten beide Tabellen eine deutliche Assoziation. Vergleicht man Tabelle 15 und 17, so fällt auf, daß postnatal Verstorbene das Risiko eines erneuten postnatalen Todesfalles stark erhöhen, während Totgeburten in der Anamnese mehr das Risiko einer erneuten Totgeburt verstärken. Bei Vergleich der Tabellen 16 und 18 läßt sich das nicht nachvollziehen. Hier ist sogar die postnatale Sterblichkeitsziffer bei Totgeburten in der Anamnese von Block 1 (Tab. 17) 36,3 % auf 46,6 % in Block 2 (Tab. 18) gestiegen. Es läßt sich die These aufstellen, daß die verstärkten prä- und intrapartalen Anstrengungen häufig nur einen Aufschub des letalen Ausgangs der Schwangerschaft zu bewirken scheinen.

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	6779	9,1 ‰	17,4 ‰	26,6 ‰
1 u. mehr	331	45,3 ‰	36,3 ‰	81,6 ‰
Gesamt	7110	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 17: Zahl früherer Totgeburten und Perinatale Mortalität,
Block 1

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	5002	6,4 ‰	16,0 ‰	22,4 ‰
1 u. mehr	193	20,7 ‰	46,6 ‰	67,4 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 18: Zahl früherer Totgeburten und Perinatale Mortalität,
Block 2

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	5117	9,6 ‰	15,2 ‰	24,8 ‰
1 Abort	1407	12,8 ‰	19,0 ‰	32,7 ‰
2 u. mehr	586	17,1 ‰	41,0 ‰	58,0 ‰
Gesamt	7110	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 19: Zahl früherer Aborte und Perinatale Mortalität
Block 1

Zahl	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	3375	6,4 ‰	12,7 ‰	19,1 ‰
1 Abort	1014	9,9 ‰	15,8 ‰	25,6 ‰
2 u. mehr	406	4,9 ‰	61,6 ‰	66,5 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 20: Zahl früherer Aborte und Perinatale Mortalität, Block 2

Rumeau-Rouquette u.a. (59) legen zur Frage des Einflusses früherer Totgeburten folgende Zahlen vor. Bei einer oder mehr Totgeburten in der Anamnese fanden sie eine Totgeburtenrate von 77,6 % und eine postnatale Mortalität von 14,9 %. Auch diese Angaben weisen auf ein erhöhtes Risiko einer weiteren Totgeburt hin.

4.1.8. Zahl früherer Aborte

Wie aus Tabelle 19 und 20 ersichtlich, fällt bei der Aufstellung des Schwangerschaftsausgangs, bezogen auf die Zahl der vorangegangenen Aborte, eine deutliche Assoziation auf. Das Risiko steigt bei der Perinatalen Mortalität mit der Anzahl der Aborte deutlich an. Sichtbar wird in Tabelle 20 aber auch ein Effekt der zeitlichen Entwicklung von Block 1 nach Block 2. Wie klar erkennbar ist, sank die Zahl der Totgeburten bei häufig abortierenden Frauen stark ab, sogar unter die Zahl bei Frauen mit leerer Abortanamnese. Obwohl die Ziffer von 4,9 % einer gewissen Relativierung ihrer Wertigkeit wegen der geringen Fallzahl in dieser Klasse bedarf, so ist doch an ihr abzulesen, daß eine konsequente pränatale Betreuung mit den verschiedensten neueren Methoden in Diagnostik und Therapie bei den mit häufigen Aborten belasteten Frauen eine deutliche Senkung der Totgeburtenrate zur Folge hatte. Daß dies so ist und nicht, wie man auch vermuten könnte, eine Verlagerung von Totgeburten in die frühere Schwangerschaft erfolgte, wird bestätigt durch die hohe Zahl von 61,6 % postnatal verstorbener Kinder in dieser Klasse.

4.2. Faktoren, die während der Schwangerschaft wirken

4.2.1. Rauchen der Schwangeren

Die Interpretation der in Tabelle 21 und 22 wiedergegebenen Daten fällt auf den ersten Blick schwer. In Tabelle 21 ist die Klasse der schwachen Raucherinnen die mit dem geringsten Risiko. Das höchste Risiko in allen Sterblichkeitsraten hat die Klasse der starken Raucherinnen. Dazwischen gruppieren sich die Nichtraucherinnen. Dieser Effekt läßt sich zwanglos erklären, da in dieser Gruppe die sogenannten prämorbiditen Persönlichkeiten angetroffen werden, d.h. Frauen, die aus Gründen, welche in anderen Gesundheitsstörungen zu suchen sind, Nichtraucherinnen sind oder geworden sind. Das würde bedeuten, daß die gesündesten Frauen in der Klasse der gelegentlichen- bzw. schwachen Raucherinnen zu finden sind. Diese Erklärung kann aber nicht für die Verhältnisse in Tabelle 22 herangezogen werden. Hier ist überall ein leichter Abfall der Mortalitätsziffern zu erkennen, je stärker das Rauchverhalten der Frau steigt. Für dieses Phänomen läßt sich keine plausible Erklärung finden.

In der Arbeit von Rumeau-Rouquette u.a. (59) findet sich ebenfalls ein Abfall von 41,5 % bei schwachen Raucherinnen auf 36,6 % bei stärkeren Raucherinnen, allerdings geben sie bei den Nichtraucherinnen eine Perinatale Mortalitäts Rate von 18,4 % an.

4.2.2. Rauchgewohnheiten und Zigarettenkonsum des Vaters

Auch bei den Rauchgewohnheiten des Vaters findet sich keine eindeutige Assoziation. Im 1. Block (Tabelle 23) erscheint die Perinatale Mortalität von 31,5 % bei den regelmäßigen Rauchern, gegenüber 26,8 % bei den

Menge	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
raucht nicht	4840	11,6 ‰	18,6 ‰	30,2 ‰
gelegentlich o. bis 5 Zig./die	1410	4,3 ‰	14,1 ‰	18,4 ‰
regelmäßig o. ≥ 6 Zig./die	676	14,8 ‰	23,7 ‰	38,5 ‰
Gesamt	6926	10,4 ‰	18,2 ‰	28,6 ‰

Tab. 21: Rauchen der Schwangeren und Perinatale Mortalität, Block 1

Menge	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
raucht nicht	3577	7,5 ‰	17,9 ‰	25,4 ‰
gelegentlich o. bis 5 Zig./die	943	6,4 ‰	15,9 ‰	22,3 ‰
regelmäßig o. ≥ 6 Zig./die	630	4,8 ‰	14,3 ‰	19,0 ‰
Gesamt	5150	7,0 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 22: Rauchen der Schwangeren und Perinatale Mortalität, Block 2

Gewohnheit	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
gar nicht o. gelegentlich	3549	11,3 ‰	15,5 ‰	26,8 ‰
regelmäßig	3048	10,2 ‰	21,3 ‰	31,5 ‰
Gesamt	6597	10,8 ‰	18,2 ‰	29,0 ‰

Tab. 23: Rauchgewohnheiten des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 1

Gewohnheit	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
gar nicht o. gelegentlich	2873	6,3 ‰	18,1 ‰	24,4 ‰
regelmäßig	2196	7,3 ‰	15,0 ‰	22,3 ‰
Gesamt	5069	6,7 ‰	16,8 ‰	23,5 ‰

Tab. 24: Rauchgewohnheiten des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 2

Gewohnheit	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
gar nicht o. gelegentlich	3516	7,4 ‰	10,2 ‰	17,6 ‰
regelmäßig	3032	9,2 ‰	17,2 ‰	26,4 ‰
Gesamt	6548	8,2 ‰	13,4 ‰	21,7 ‰

Tab. 25: Rauchgewohnheiten des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 1, gereinigte Mortalität

Konsum	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine bzw. ohne Angabe	3392	11,2 ‰	16,2 ‰	27,4 ‰
1-5 Zig./die	666	9,0 ‰	10,5 ‰	19,5 ‰
6-10 Zig./die	887	5,6 ‰	16,9 ‰	22,5 ‰
> 10 Zig./die	2034	12,3 ‰	24,1 ‰	36,4 ‰
Gesamt	6979	10,6 ‰	18,1 ‰	28,7 ‰

Tab. 26: Zigarettenkonsum des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 1

Konsum	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine bzw. ohne Angabe	2759	6,2 ‰	17,8 ‰	23,9 ‰
1-5 Zig./die	444	6,8 ‰	18,0 ‰	24,8 ‰
6-10 Zig./die	475	8,4 ‰	21,0 ‰	29,5 ‰
> 10 Zig./die	1490	8,1 ‰	14,1 ‰	22,1 ‰
Gesamt	5168	7,0 ‰	17,0 ‰	24,0 ‰

Tab. 27: Zigarettenkonsum des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 2

Konsum	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine bzw. ohne Angabe	3362	7,7 ‰	11,0 ‰	18,7 ‰
1-5 Zig./die	660	3,0 ‰	7,6 ‰	10,6 ‰
6-10 Zig./die	883	5,7 ‰	12,5 ‰	18,1 ‰
> 10 Zig./die	2024	11,9 ‰	19,8 ‰	31,6 ‰
Gesamt	6929	8,2 ‰	13,4 ‰	21,6 ‰

Tab. 28: Zigarettenkonsum des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 1, gereinigte Mortalität

gelegentlichen- oder Nichtrauchern. Im 2. Block findet dieses jedoch keine Bestätigung, hier sieht das Ergebnis eher entgegengesetzt aus. Auch in Tabelle 25 zeigt die gereinigte Perinatale Mortalität des 1. Blocks keine neuen Gesichtspunkte. Höchstens die Tatsache, daß nach Aussortierung der lebensunfähigen Mißbildungen und der Rhesusunverträglichkeiten die P.M.R. in der Klasse der regelmäßigen Raucher um weniger sank als in der Vergleichsklasse, und sich dadurch die Differenz zwischen den Sterblichkeitsziffern vergrößerte, verdient Beachtung.

Die Perinatalen Mortalitäts Ziffern, aufgeschlüsselt nach der Menge des Zigarettenkonsums, zeigen ebenfalls im Großen und Ganzen eine Steigerung bei höheren Mengen. Ungünstig ist wiederum die Definition der 1. Klasse. Da Nichtraucher und Personen ohne Angaben zusammengefaßt sind, läßt sich keine Aussage über die Perinatale Mortalitäts Rate bei Nichtrauchern machen. Der Zusammenhang zwischen Rauchen des Vaters und eventueller Erhöhung des Risikos eines ungünstigen Schwangerschaftsausgangs ist noch nicht sicher geklärt. Mau und Netter (38) vermuten einen kausalen Zusammenhang über eine erhöhte Einwirkung von Mutagenen auf die Spermatogenese. Der Einfluß über das Passivrauchen der Mutter sei unwahrscheinlich.

4.2.3 Alkoholkonsum des Vaters

Bei der Perinatalen Mortalität zeigt sich ein erhöhtes Risiko in den Klassen der Männer, die "gelegentlich viel" und "täglich mehrmals" Alkohol konsumieren. Einzig die geringen Totgeburtenraten dieser Klassen im 2. Block machen eine Ausnahme. Da aber die postnatalen Sterblichkeitsraten entsprechend höher sind, wirkt sich dies auf die P.M.R. kaum aus. Weiterhin muß die überall gefundene stärkere Senkung der Totgeburtenrate des 2. Blocks gegen-

über dem 1. Block hier berücksichtigt werden. Bei relativ kleinen Klassen wird der sogenannte Kleinzahleneffekt immer wahrscheinlicher, d.h. je kleiner die Klasse ist, desto mehr Prozentpunkte macht ein Fall mehr oder weniger aus und um so geringer ist die statistische Zuverlässigkeit.

Konsum	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
Ø - gelegentl.	4659	10,1 ‰	16,7 ‰	26,8 ‰
gelegentl. viel	514	21,4 ‰	17,5 ‰	38,9 ‰
tgl. wenig	1467	8,2 ‰	19,8 ‰	27,9 ‰
tgl. mehrmals	225	13,3 ‰	31,1 ‰	44,4 ‰
Gesamt	6865	10,6 ‰	17,9 ‰	28,6 ‰

Tab. 29: Alkoholkonsum des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 1

Konsum	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
Ø - gelegentl.	3221	6,2 ‰	18,0 ‰	24,2 ‰
gelegentl. viel	372	2,7 ‰	18,8 ‰	21,5 ‰
tgl. wenig	1339	10,5 ‰	14,2 ‰	24,6 ‰
tgl. mehrmals	158	6,3 ‰	25,3 ‰	31,6 ‰
Gesamt	5090	7,1 ‰	17,3 ‰	24,4 ‰

Tab. 30: Alkoholkonsum des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 2

Konsum	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
Ø - gelegentl.	4624	8,0 ‰	11,5 ‰	19,5 ‰
gelegentl. viel	512	17,6 ‰	17,6 ‰	35,2 ‰
tgl. wenig	1455	4,8 ‰	15,1 ‰	19,9 ‰
tgl. mehrmals	224	13,4 ‰	26,8 ‰	40,2 ‰
Gesamt	6815	8,2 ‰	13,2 ‰	21,4 ‰

Tab. 31: Alkoholkonsum des Mannes und Perinatale Mortalität,
Block 1, gereinigte Mortalität

4.3 Ereignisse während der Schwangerschaft, die ein erhöhtes Risiko andeuten können

4.3.1. Zeitpunkt einer ersten Blutung in der Schwangerschaft

Oftmals wird eine Blutung in der Gravidität als ein ungünstiges prognostisches Zeichen im Hinblick auf den Schwangerschaftsausgang angesehen. In den folgenden Tabellen 32 und 33 läßt sich dies mit einiger Sicherheit bestätigen. Es ergibt sich eine deutliche und eine schwache Assoziation. Allerdings sind die Promilleangaben der Klassen mit Vorsicht zu verwenden, da die Besetzung der einzelnen Gruppen relativ gering ist. Wenn man aber die erste Klasse "keine oder eine innerhalb der ersten 4 Wochen stattgefundene Blutung" gegenüber den restlichen Klassen sieht, so muß, da die Gesamtmortalität jeweils sehr viel höher liegt als in dieser Klasse, in den übrigen Klassen mit einer Blutung die Mortalität stark über der Gesamtmortalität liegen. Faßt man alle Klassen mit Blutung zusammen, ergeben sich nachstehende Perinatale Mortalitäts Raten: 49,1 ‰ in Block 1 bzw. 36,6 ‰ in Block 2. Es läßt sich also aus diesen Aufstellungen nur sagen, daß das Risiko der Schwangerschaft mit einiger Sicherheit erhöht ist, wenn eine Blutung nach der 4. SSW stattgefunden hat. Eine genauere Angabe über den prognostischen Aussagewert des Zeitpunktes des Eintritts der ersten Blutung scheint nicht möglich zu sein.

Eine weitere Variable steht uns zu diesem Zweck zur Verfügung. Hier wurde grob in 3 Klassen eingeteilt, mit dem Vorteil eines größeren Aussagewertes, da die Klassen stärker besetzt sind. Tabelle 34 bestätigt zunächst das erhöhte Risiko bei Eintritt einer Blutung. Weiterhin läßt sich aus den Zahlen eine Steigerung der Mortalitätsziffern bei späterem Eintritt der Blutung

Zeitpunkt	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Blutg.				
o. vor 5. Woche	5174	9,7 ‰	12,0 ‰	21,6 ‰
5.- 8. Woche	643	9,3 ‰	31,1 ‰	40,4 ‰
9.-12. Woche	451	13,3 ‰	24,4 ‰	37,7 ‰
13.-16. Woche	189	5,3 ‰	58,2 ‰	63,5 ‰
17.-20. Woche	67	44,8 ‰	14,9 ‰	59,7 ‰
21.-24. Woche	68	58,8 ‰	73,5 ‰	132,4 ‰
25.-28. Woche	51	-	39,2 ‰	39,2 ‰
29.-32. Woche	51	-	98,0 ‰	98,0 ‰
33.-36. Woche	72	-	55,6 ‰	55,6 ‰
> 36. Woche	66	30,3 ‰	-	30,3 ‰
Angabe ungenau	278	18,0 ‰	32,4 ‰	50,4 ‰
Gesamt	7110	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 32: Zeitpunkt einer ersten Blutung und Perinatale Mortalität
Block 1

Zeitpunkt	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
Keine Blutg.				
o. vor 5. Woche	3773	6,4 ‰	13,0 ‰	19,3 ‰
5.- 8. Woche	549	5,5 ‰	23,7 ‰	29,1 ‰
9.-12. Woche	304	9,9 ‰	29,6 ‰	39,5 ‰
13.-16. Woche	153	19,6 ‰	26,1 ‰	45,8 ‰
17.-20. Woche	50	-	20,0 ‰	20,0 ‰
21.-24. Woche	34	-	-	-
25.-28. Woche	34	29,4 ‰	88,2 ‰	117,6 ‰
29.-32. Woche	37	-	54,1 ‰	54,1 ‰
33.-36. Woche	52	-	19,2 ‰	19,2 ‰
> 36. Woche	54	-	-	-
Angabe ungenau	155	12,9 ‰	45,2 ‰	58,1 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 33: Zeitpunkt einer ersten Blutung und Perinatale Mortalität,
Block 2

ablesen. Dieser Schluß kann aber in der Auswertung des 2. Blockes nicht bestätigt werden (Tab. 35). In dieser Tabelle fällt auf, daß die Sterblichkeitsziffern zwar immer noch über der Gesamtmortalität liegen, aber die Blutung in der Spätschwangerschaft mit etwas günstigeren Ergebnissen einhergeht als eine Blutung im ersten Teil der Schwangerschaft. Eine Deutung dieses Phänomens könnte darin bestehen, daß der Fortschritt in der Geburtshilfe, der auf ein aktiveres Vorgehen bei der Beendigung der Schwangerschaft hinzielt, und auch der verstärkte Einsatz von Tokolytika in der Spätschwangerschaft, dazu geführt haben, daß die Senkung der Mortalitätsziffern von Block 1 nach Block 2 zum größten Teil zugunsten der Mütter mit Blutung in der Spätschwangerschaft ausfiel.

4.3.2. Abortus imminens

Diese Aufstellung (Tab. 35 und 36) bestätigt ebenfalls die obige Annahme einer prognostisch ungünstigen Wertigkeit einer Blutung in der Schwangerschaft. Zusätzlich werden hier noch diejenigen Fälle berücksichtigt, die einen Abortus imminens ohne Blutung aufweisen. Außerdem wird eine kleine Klasse von Müttern abgetrennt, bei denen die Blutung bzw. der Abortus imminens innerhalb ihres vor der Schwangerschaft bestehenden Menstruationsrhythmus auftritt. Diese Gruppe von Schwangerschaften geht mit einer ähnlich niedrigen Perinatalen Mortalität einher wie die Klasse der Mütter ohne Abortus imminens oder Blutung. Mehrere Ursachen lassen sich diskutieren. Zum einen müssen sich diese Mütter zum überwiegenden Teil in der Frühschwangerschaft befinden, was, wie oben beschrieben, günstiger ist als in der Spätschwangerschaft. Zum anderen ist es möglich, daß, infolge einer noch nicht vollständigen Hormonumstellung, auch nach der Konzeption zyklusähnliche

Zeitpunkt	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Blutung	5285	10,4 ‰	11,7 ‰	22,1 ‰
Blutung im 1.-4. Monat	1433	9,1 ‰	36,6 ‰	45,4 ‰
Blutung im 5.-9. Monat	364	24,7 ‰	41,2 ‰	65,9 ‰
Gesamt	7082	10,9 ‰	18,2 ‰	29,1 ‰

Tab. 34: Blutung in Früh- und Spätschwangerschaft und
Perinatale Mortalität, Block 1

Zeitpunkt	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Blutung	3847	6,5 ‰	12,7 ‰	19,2 ‰
Blutung im 1. - 4. Monat	1083	9,2 ‰	30,5 ‰	39,7 ‰
Blutung im 5.-9. Monat	263	3,8 ‰	26,6 ‰	30,4 ‰
Gesamt	5193	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 35: Blutung in Früh- und Spätschwangerschaft und
Perinatale Mortalität, Block 2

Blutung/Abort	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	5191	10,6 ‰	11,4 ‰	22,0 ‰
A. imm. mit o. ohne Blutung	552	10,9 ‰	50,7 ‰	61,6 ‰
Blutung o.A.imm. im Rhythmus	144	-	20,8 ‰	20,8 ‰
Blutung o.A.imm. außerh. Rhythmus	1196	13,4 ‰	32,6 ‰	46,0 ‰
Gesamt	7083	10,9 ‰	18,2 ‰	29,1 ‰

Tab. 36: Blutung bzw. Abortus imminens und Perinatale Mortalität,
Block 1

Blutung/Abort	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	3767	6,6 ‰	12,5 ‰	19,1 ‰
A.imm. mit o. ohne Blutung	460	6,5 ‰	39,1 ‰	45,7 ‰
Blutung o.A.imm. im Rhythmus	75	-	26,7 ‰	26,7 ‰
Blutung o.A.imm. außerh. Rhythmus	891	9,0 ‰	24,7 ‰	33,7 ‰
Gesamt	5193	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 37: Blutung bzw. Abortus imminens und Perinatale Mortalität,
Block 2

Blutungen in der Frühschwangerschaft auftreten. Schließlich ist die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, daß die Bestimmung des mutmaßlichen Konzeptionstermins nicht korrekt war, und dadurch dieser einen Zyklus zu früh angenommen wurde. Warum in dieser Klasse die Perinatale Mortalität ausschließlich aus der postnatalen Sterblichkeit besteht, und in beiden Blöcken kein Fall von Totgeburt auftrat, ist nicht erklärbar. Es käme auch ein Zufallseffekt in Frage. Die Differenzierung der Klassen Zwei und Vier ist aus den kurzen Definitionen nicht sofort erkenntlich. Es muß angenommen werden, daß alle Fälle mit sicher diagnostiziertem Abortus imminens in die zweite Klasse: "Abortus imminens mit oder ohne Blutung" eingeordnet wurden. Wogegen die etwas unklaren Fälle, bei denen die Blutung das einzige Symptom eines eventuellen Abortus imminens ist, in die vierte Klasse: "Blutung oder Abortus imminens außerhalb des Rhythmusses" eingereiht wurden. Auffallend ist, daß in beiden Untersuchungsabschnitten die Totgeburtenrate der ersten Klasse im Normbereich und deutlich unter der der letzteren Klasse liegt, wogegen die Verhältnisse bei der postnatalen Sterblichkeitsrate umgekehrt sind. Die postnatalen Sterblichkeitsraten der Klasse: "Abortus imminens mit oder ohne Blutung" sind hier mit 50,7 % in Block 1 bzw. 39,1 % in Block 2 deutlich höher als die entsprechenden Raten der Klasse: "Blutungen oder Abortus imminens außerhalb des Rhythmusses" mit 32,6 % bzw. 24,7 %. Aber auch diese Werte liegen noch eindeutig über der postnatalen Sterblichkeitsziffer der Gesamtgruppe von 18,2 % bzw. 17,1 %. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß weniger die Totgeburtenrate von einem Abortus imminens beeinflusst wird als vielmehr die postnatale Sterblichkeitsrate. Diese wiederum liegt am höchsten in der Klasse mit sicher diagnostiziertem Abortus imminens mit oder ohne Blutung.

4.3.3. Primäre Wehenschwäche

Auffallend ist, daß bei der Perinatalen Mortalität durchweg die Gruppe der Schwangeren ohne primäre Wehenschwäche ungünstiger abschneidet. Bei der Betrachtung der Totgeburtenrate ist das Verhältnis diametral entgegengesetzt. Hier haben, und das ist erwartungsgemäß, die wehenschwachen Verläufe die sicher höheren Raten. Dies deckt sich mit der Tatsache, daß eine hypokinetische Wehenstörung häufig einen protrahierten Geburtsverlauf induziert, und damit eine größere Asphyxiegefahr für den Feten, mit häufigem letalen Ausgang bereits prä- bzw. intrapartem, auch trotz möglicher ärztlicher Maßnahmen zur Behebung solcher Wehenstörungen.

Die postnatalen Sterblichkeitsraten lassen sich demgegenüber nicht so leicht erklären. Man könnte vermuten, daß einerseits eine eventuell erhöhte Abortrate in dieser Klasse besteht, oder daß der protrahierte Geburtsverlauf einen gewissen Selektionscharakter beinhaltet, mit der Folge, daß Neugeborene, welche die Geburt überstehen, auch die ersten 7 Tage überleben. Am wahrscheinlichsten erscheint aber, daß diese Neugeborenen postpartal einer besonders guten Intensivtherapie zugeführt werden.

In Tabelle 40, bei der Berechnung der gereinigten Mortalität, sticht die postnatale Sterblichkeitsrate von 0 ‰ bei den Patientinnen mit Wehenschwäche hervor. Das bedeutet, die Fälle, welche in der Postpartalzeit starben, waren sämtlich nicht lebensfähige Mißbildungen oder Rhesusinkompatibilitäten. Dies könnte die oben genannte These von der Effektivität einer konsequenten postpartalen Therapie zusätzlich untermauern.

Wehenschwäche	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
vorhanden	631	15,8 ‰	6,3 ‰	22,2 ‰
nicht vorhanden	5338	7,7 ‰	17,4 ‰	25,1 ‰
Gesamt	5969	8,5 ‰	16,3 ‰	24,8 ‰

Tab. 38: Primäre Wehenschwäche und Perinatale Mortalität, Block 1

Wehenschwäche	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
vorhanden	647	9,1 ‰	5,5 ‰	14,6 ‰
nicht vorhanden	4050	6,2 ‰	14,1 ‰	20,2 ‰
Gesamt	4597	6,5 ‰	13,1 ‰	19,6 ‰

Tab. 39: Primäre Wehenschwäche und Perinatale Mortalität, Block 2

Wehenschwäche	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
vorhanden	626	14,4 ‰	0,0 ‰	14,4 ‰
nicht vorhanden	5313	6,2 ‰	14,3 ‰	20,5 ‰
Gesamt	5939	7,1 ‰	12,8 ‰	19,9 ‰

Tab. 40: Primäre Wehenschwäche und Perinatale Mortalität, Block 1,
gereinigte Mortalität

4.3.4. Gestose

Als Gestose wird heute eine Schwangerschaftskrankheit bezeichnet, die mit einem oder mehreren der Symptome Ödeme, Proteinurie und Hypertonie einhergeht. Da sich diese Definition erst in jüngerer Zeit allgemein durchgesetzt hat, konnte sie bei der Zusammenstellung der Klassendefinitionen noch nicht vollständig berücksichtigt werden. Eine Auswertung sowie die Übertragung der Ergebnisse auf heutige Verhältnisse erscheint daher nur begrenzt möglich.

Die schwersten Formen einer Gestose äußern sich in der Eklampsie bzw. deren Vorstufe, der Präeklampsie. Erwartungsgemäß geht diese Komplikation in Tabelle 41, Block 1 mit einer stark erhöhten Totgeburtenrate einher, während die Rate der postnatalen Mortalität im Normbereich liegt. Im Vergleich zu Block 2 (Tabelle 42) zeigt sich eine starke Senkung der Totgeburtenrate mit gleichzeitiger leichter Erhöhung der postnatalen Sterblichkeitsziffer. Das ist durch die bereits mehrmals erwähnten Fortschritte auf dem Gebiet der pränatalen Diagnostik, hier im Besonderen bei einer Placentainsuffizienz, verständlich.

Weiterhin ist auffällig, daß die Schwangeren in der Klasse mit präexistenten Nierenkrankheiten bzw. Hypertonien keine von der Gesamtrateabweichenden Sterblichkeitsziffern haben. Dies dürfte seine Ursache darin haben, daß solche Schwangeren mit bekannter Diagnose in dauernder Überwachung stehen, und sie außerdem, sobald sie eine sogenannte Pfropfgestose entwickelt haben, in eine der übrigen Klassen eingeordnet worden wären. Desweiteren sticht die Tatsache hervor, daß die Klasse mit ausschließlich positivem Harnbefund ein durchweg günstigeres Risiko aufweist als die Klasse ohne Gestose. Besonders im 2. Block ist das augenfällig.

Gestose	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Gestose	2227	9,0 ‰	19,8 ‰	28,2 ‰
nur positiver Harnbefund	3933	7,4 ‰	17,8 ‰	25,2 ‰
nur Hypertonie	99	0,0 ‰	10,1 ‰	10,1 ‰
Hypertonie u. pos. Harnbefund	266	26,3 ‰	15,0 ‰	41,4 ‰
vorh.best.Nieren- erkrkg.o. Hypert.	369	10,8 ‰	19,0 ‰	29,8 ‰
Präeklampsie o. Eklampsie	216	78,7 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰
Gesamt	7110	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 41: Gestose und Perinatale Mortalität, Block 1

Gestose	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine Gestose	704	12,8 ‰	29,8 ‰	42,6 ‰
nur positiver Harnbefund	3604	4,4 ‰	13,6 ‰	18,0 ‰
nur Hypertonie ⁺⁾	32	-	-	-
Hypertonie u. pos.Harnbefund	167	6,0 ‰	18,0 ‰	24,0 ‰
vorh.best.Nieren- erkrkg.o.Hypert.	360	8,3 ‰	19,4 ‰	27,8 ‰
Präeklampsie o. Eklampsie	328	18,3 ‰	27,4 ‰	45,7 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 42: Gestose und Perinatale Mortalität, Block 2

⁺⁾ Klasse ist zur Angabe von Promillewerten im Vergleich zu gering besetzt

Auch eine Umverteilung der Klassengrößenverhältnisse von Block 1 auf Block 2 muß erwähnt werden. Im 1. Block befinden sich 31 % aller Fälle der Klasse ohne Gestose und 55 % der Klasse "nur positiver Harnbefund". Im 2. Block liegt das Verhältnis bei 14 % bzw. 70 %. Was die Ursache für diese enorme Umverteilung ist, kann nur vermutet werden. Sie könnte aber in der, zu dieser Zeit sicherlich noch vorhandenen, Unsicherheit über die Begriffsdefinitionen begründet sein. Bei der Klasse mit den beiden Symptomen "positiver Harnbefund" und "Hypertonie" liegen die Ergebnisse von der Tendenz her ähnlich wie die Werte der Klasse mit Prä- und Eklampsie. Sowohl die erhöhte Totgeburtenrate in Block 1, als auch deren starke Senkung bei Block 2 zu Ungunsten der postnatalen Sterblichkeitsrate, sind hier zu erkennen.

4.3.5. Glukosurie

Die Herabsetzung der Nierenschwelle für Glukose zählt zu den physiologischen Veränderungen einer Schwangerschaft. Zur Frage, ob und auf welche Weise das Auftreten einer Glukosurie mit einer Risikoveränderung im Hinblick auf die Perinatale Mortalitäts Rate verbunden ist, geben die Tabellen 43 und 44 Auskunft. Patientinnen ohne Glukosurie zu irgendeinem Zeitpunkt der Schwangerschaft liegen mit den entsprechenden Sterblichkeitsraten im Bereich der durchschnittlichen Mortalität in Block 1 bzw. etwas darunter in Block 2. Im Gegenzug zeigen sich die höchsten Raten in den Klassen 2 mit positivem Harnbefund bereits im ersten Trimenon. Diese Patientinnen scheinen von vornherein verstärkt einen latenten Diabetes mellitus mitzubringen, so daß sich die Senkung der Nierenschwelle am ehesten bemerkbar macht. Diese Auffassung kann durch die Ergebnisse der Klassen 3 und 4 unterstützt werden. Je später in der Schwangerschaft die Glukosurie auftritt, um so niedriger werden die Sterblichkeitsraten. Die

Glucosurie	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	4889	10,8 ‰	18,2 ‰	29,0 ‰
positiv 1.Trimenon	135	29,6 ‰	29,6 ‰	59,3 ‰
erstmals positiv 2. Trimenon	300	6,7 ‰	16,7 ‰	23,3 ‰
erstmals positiv 3. Trimenon	268	11,2 ‰	3,7 ‰	14,9 ‰
Angaben unvollst. im 3. Trim. neg.	1417	10,6 ‰	21,2 ‰	31,8 ‰
Angaben unvollst. irgendwann positiv	74	0,0 ‰	0,0 ‰	0,0 ‰
Gesamt	7083	10,9 ‰	18,2 ‰	29,1 ‰

Tab. 43: Glucosurie und Perinatale Mortalität, Block 1

Glucosurie	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	4071	5,6 ‰	14,2 ‰	19,9 ‰
positiv 1.Trimenon	98	51,0 ‰	102,0 ‰	153,1 ‰
erstmals positiv 2. Trimenon	137	14,6 ‰	21,9 ‰	36,5 ‰
erstmals positiv 3. Trimenon	172	5,8 ‰	5,8 ‰	11,6 ‰
Angaben unvollst. im 3. Trim. neg.	673	7,4 ‰	23,8 ‰	31,2 ‰
Angaben unvollst. irgendwann positiv	35	-	-	-
Gesamt	5186	6,9 ‰	17,2 ‰	24,1 ‰

Tab. 44: Glucosurie und Perinatale Mortalität, Block 2

P.M.R. fallen in Klasse 4 sogar unter diejenigen der Patientinnen ohne Glukosurie. Besonders auffallend ist, daß die Senkung der P.M.R. zum überwiegenden Teil auf die geringere postnatale Mortalität zurückgeht, während die Totgeburtenrate praktisch im Vergleich zur Kontrollgruppe gleich bleibt. Es bedürfte einer weitergehenden Klärung für dieses Phänomen. Bei einer relativ großen Gruppe von Schwangeren fehlten einige Angaben, so daß sie in eine eigene Klasse eingeordnet wurden. Trotzdem stimmt die Tendenz der Sterblichkeitsraten in beiden Auswertungsblöcken überein. Die Perinatale Mortalitäts Rate ist gegenüber der Kontrollgruppe erhöht und dies hauptsächlich wegen vermehrter postnataler Todesfälle. Die Klasse 6 ist zu gering besetzt, um die Mortalitätsraten zu verwerten.

4.3.6. Strahlenexposition

Da ionisierenden Strahlen ein fruchtschädigender Effekt eigen ist, wäre die Auswirkung auf die Perinatale Mortalität interessant. Aus naheliegenden Gründen war aber die Zahl der exponierten Schwangeren relativ gering. Daher betrachten wir im Folgenden die Ergebnisse beider Blöcke zusammengekommen (Tabelle 45). Die Perinatale Mortalitäts Rate für die Strahlenexponierten liegt unter derjenigen der Kontrollgruppe, außerdem gibt es keinen Todesfall in den ersten 7 Tagen post partum. Andererseits ist die Zahl der Totgeburten doppelt so hoch wie in der Kontrollgruppe. Abgesehen vom Unterschied in der Größenordnung der Klassenbesetzungen, durch den schon Einschränkungen in der Verwertbarkeit der Angaben hervorgerufen werden, kommt sicherlich der Schädigungseffekt ionisierender Strahlen hinzu, der in Richtung einer erhöhten Abortrate wirkt. Da die durch Abort beendeten Schwangerschaften nicht erfaßt sind, kann dies hier nicht bestätigt werden. Es ist aber möglich, daß die erhöhte Zahl der Totgeburten, als ein Ausdruck dieses Schädigungseffektes, als Spätaborte interpretiert werden können.

Strahlen	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	6674	10,0 ‰	16,6 ‰	26,7 ‰
Röntgen u.ä.	140	21,4 ‰	0,0 ‰	21,4 ‰
Gesamt	6814	10,3 ‰	16,3 ‰	26,6 ‰

Tab. 45: Strahlenexposition und Perinatale Mortalität, Gesamtstudie

Beschwerden	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	1744	14,3 ‰	19,5 ‰	33,8 ‰
nur Erbrechen	505	7,9 ‰	21,8 ‰	29,7 ‰
nur Übelkeit	1252	10,4 ‰	20,0 ‰	30,4 ‰
Übelk.u.Erbr.	3503	9,7 ‰	15,4 ‰	25,1 ‰
Gesamt	7004	10,9 ‰	17,7 ‰	28,6 ‰

Tab. 46: Übelkeit vor der 20. SSW und Perinatale Mortalität, Block 1

Beschwerden	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	1419	6,3 ‰	16,9 ‰	23,3 ‰
nur Erbrechen	259	7,7 ‰	23,2 ‰	30,9 ‰
nur Übelkeit	1154	7,0 ‰	18,3 ‰	25,3 ‰
Übelk.u.Erbr.	2354	7,2 ‰	16,1 ‰	23,4 ‰
Gesamt	5186	6,9 ‰	17,2 ‰	24,1 ‰

Tab. 47: Übelkeit vor der 20. SSW und Perinatale Mortalität, Block 2

4.3.7. Übelkeit

Betrachten wir zunächst die Tabellen 46 und 47. In Block 1 hat die Kontrollgruppe ohne Übelkeit oder Erbrechen überraschenderweise die höchste Perinatale Mortalität aller Klassen mit 33,8 ‰. Man könnte dies als Bestätigung der These ansehen, Übelkeit und Erbrechen in den ersten Monaten der Schwangerschaft sind ein Zeichen der intakten Gravidität. Gerade die relativ hohe Totgeburtenrate in Klasse 1 von 14,3 ‰ stützt dies. Andererseits liegen die Sterblichkeitsraten der Klasse 4 mit Übelkeit und Erbrechen unter den Raten der Kontrollgruppe und des Gesamtkollektivs. Auch diese Tatsache entspricht der These. In Tabelle 47 jedoch kann dieses Auswertungsergebnis nicht gestützt werden. Hier liegen die Mortalitätsraten der 1. Klasse allesamt leicht unter den entsprechenden Werten des Gesamtkollektivs. Die Unterschiede in den Sterblichkeitsziffern sind sehr gering, so daß sich keinerlei Signifikanz feststellen läßt. Eine andere Variable beschreibt die Abhängigkeit der P.M.R. vom zeitlichen Auftreten der Übelkeit nach der letzten Periode (Tabellen 48 und 49). Unverständlicherweise sind diesmal die Klassenstärken der Schwangeren ohne Übelkeit größer als in den Tabellen 46 und 47. Das könnte bedingt sein durch die Klassendefinitionen, wenn in der Klasse ohne Übelkeit auch diejenigen Schwangeren subsumiert sind, die keine verwertbaren Angaben über den Beginn ihrer Übelkeit machten. Daher sind die Mortalitätsangaben dieser Klassen nur mit Vorsicht zu bewerten. Sie liegen aber auch bei den Raten des Gesamtkollektivs. Beiden Auswertungsblöcke gemeinsam sind die niedrigsten Perinatalen Mortalitäts Raten den Klassen 3 mit Beginn der Übelkeit zwischen der 5. und 9. SSW zugeordnet.

Zeitpunkt	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	3475	10,1 ‰	22,4 ‰	32,5 ‰
1.-4. SSW	1014	13,8 ‰	14,8 ‰	28,6 ‰
5.-8. SSW	2238	9,8 ‰	13,0 ‰	22,8 ‰
9.-12.SSW	241	12,4 ‰	16,6 ‰	29,0 ‰
Gesamt	6968	10,6 ‰	18,1 ‰	28,7 ‰

Tab. 48: Beginn der Übelkeit und Perinatale Mortalität, Block 1

Zeitpunkt	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	3492	6,3 ‰	17,2 ‰	23,5 ‰
1.- 4. SSW	380	7,9 ‰	21,1 ‰	28,9 ‰
5.- 8. SSW	1163	8,6 ‰	13,8 ‰	22,4 ‰
9.-12. SSW	125	0,0 ‰	32,0 ‰	32,0 ‰
Gesamt	5160	6,8 ‰	17,1 ‰	23,8 ‰

Tab. 49: Beginn der Übelkeit und Perinatale Mortalität, Block 2

4.3.8. Berufliche Tätigkeit

Der beruflichen Tätigkeit während der Schwangerschaft wird oftmals ein beeinflussender Effekt auf die Prognose der Gravidität zugeschrieben. Die Schwierigkeiten, dieses Merkmal zu analysieren, beginnen bereits mit den Klasseneinteilungen (siehe Tabellen 50 und 51). Es beginnt mit den nicht berufstätigen Müttern. Da hinein fließen auch sämtliche anderen, damit verknüpften, abhängigen Merkmale. Zum einen dürften in dieser Klasse vermehrt verheiratete Mütter und höhere Parität vorhanden sein, zum anderen wahrscheinlich auch mehr Mütter, die bereits Aborte bzw. Totgeburten in der Anamnese hatten und aus diesem Grund bereits ihre Berufstätigkeit aufgaben. Es liegen also verschiedene abhängige Merkmale zugrunde, welche die Sterblichkeitsraten dieser Klasse in die eine oder andere Richtung verändern. Jedenfalls fällt es auf, daß in beiden Auswertungsblöcken die Totgeburtenrate unter, und die postnatale Sterblichkeitsrate über der des Gesamtkollektivs liegen.

Bei den Müttern in Klasse 2, d.h. mit Aufgabe der Berufstätigkeit vor der 34. SSW, werden wohl den durchweg erhöhten Perinatalen Mortalitäts Ziffern von 36,8 ‰ bzw. 38,2 ‰ im wesentlichen medizinische Indikationen zur vorzeitigen Beendigung ihrer Berufstätigkeit zugrunde liegen. In Klasse 3 zeigt sich nämlich, daß diejenigen Schwangeren, die in der Lage sind ihre Berufstätigkeit bis zum Beginn des gesetzlichen Mutterschutzes auszuüben, das geringste Risiko bezüglich des Schwangerschaftsausgangs assoziiert ist. Der umgekehrte Schluß, jeder Schwangeren zu empfehlen bis Ende der 34. SSW zu arbeiten, um das Risiko zu verringern, klingt zwar gut, ist aber aus den angeführten Gründen ein Trugschluß und aus statistischen Gründen schon gar nicht zulässig. Ähnlich

Tätigkeit	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
nicht tätig	2757	8,0 ‰	19,6 ‰	27,6 ‰
vor 34. SSW aufgegeben	1197	16,7 ‰	20,1 ‰	36,8 ‰
Ende 34. SSW aufgegeben	1553	7,7 ‰	3,2 ‰	10,9 ‰
länger als 34. SSW tätig	272	7,4 ‰	7,4 ‰	14,7 ‰
keine Angabe, wann aufgehört	844	17,8 ‰	37,9 ‰	55,7 ‰
Studentin	176	0,0 ‰	22,7 ‰	22,7 ‰
zeitweise tätig	277	21,7 ‰	28,9 ‰	50,5 ‰
Gesamt	7076	10,9 ‰	18,2 ‰	29,1 ‰

Tab. 50: Berufliche Tätigkeit und Perinatale Mortalität, Block 1

Tätigkeit	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
nicht tätig	1865	4,8 %	22,5 ‰	27,3 ‰
vor 34. SSW aufgegeben	1229	12,2 ‰	26,0 ‰	38,2 ‰
Ende 34. SSW aufgegeben	1322	4,5 ‰	2,3 ‰	6,8 ‰
länger als 34. SSW tätig	219	0,0 ‰	4,6 ‰	4,6 ‰
keine Angabe, wann aufgehört	188	21,3 ‰	42,6 ‰	63,8 ‰
Studentin	109	0,0 ‰	0,0 ‰	0,0 ‰
zeitweise tätig	258	7,8 ‰	11,6 ‰	19,4 ‰
Gesamt	5190	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 51: Berufliche Tätigkeit und Perinatale Mortalität, Block 2

wie die vorausgehende, ist die 5. Klasse zu bewerten. In dieser Klasse ohne Angaben des Beendigungszeitpunktes scheinen vermehrt Risikoschwangerschaften enthalten zu sein, da die Mortalitätsraten hier durchweg ungefähr doppelt so hoch sind wie die der Gesamtsterblichkeitsziffern. Es fragt sich, ob nicht häufig Unklarheit beim Ausfüllen des Tagebuchs bestand, wenn z.B. die Arbeitszeit öfter von kürzeren Arbeitsunfähigkeitsperioden unterbrochen wurde. Das wäre dann auch eine mögliche Ursache für die auffallend hohen Mortalitätsraten.

In der Klasse der Studentinnen sind hiermit wiederum die Merkmale Familienstand, Alter, Parität, soziale Stellung und gynäkologische Anamnese verknüpft. Obwohl die Klassenstärken in beiden Blöcken relativ klein sind, fallen die Perinatalen Mortalitäts Raten von 22,7 ‰ im 1. Block und 0 ‰ im 2. Block weit unter den Durchschnitt von 29,1 ‰ bzw. 24,1 ‰. Die Klasse der zeitweise Tätigen könnte wohl in ihrer Zusammensetzung der Klasse 5 entsprechen, obwohl die Ergebnisse im 2. Block nicht mit denen des 1. Blocks vergleichbar sind.

Im zeitlichen Vergleich von Block 1 mit Block 2 zeigt sich, daß die Senkung der Gesamt-Perinatalen Mortalität von 29,1 ‰ auf 24,1 ‰ hauptsächlich in den Klassen 3, 4 und 7 ihren Ausdruck finden. Gerade in den Klassen, die von vornherein mit einer relativ guten Prognose verknüpft waren, konnte das Risiko weiter gesenkt werden. In der Gruppe mit prämorbidem Schwangeren, entsprechend den Klassen 1, 2 und 5, ist keine Senkung der P.M.R. festzustellen. Es fand nur eine Umverteilung von Totgeburten in Richtung postnatal Gestorbene statt.

4.3.9. Psychoprophylaktische Geburtsvorbereitung

Durch eine sogenannte Psychoprophylaktische Geburtsvorbereitung sollen die meist unbewußten Vorgänge im Körper und in der Psyche der Schwangeren bewußt gemacht und zum Vorteil für die Schwangerschaft sowie den Geburtsverlauf angewendet und genutzt werden. Damit soll vor allem ein komplikationsloserer und kürzerer Geburtsablauf erreicht werden. Die Tabellen 53 und 54 bestätigen augenscheinlich den Erfolg dieser Theorie. Allerdings ist zu beachten, daß diese Angaben nicht standardisiert sind. Bildung, sozialer Status und andere Faktoren wirken einerseits als selektierende Komponenten für den Besuch eines solchen Kurses, andererseits haben sie auch direkt einen Einfluß auf den Schwangerschaftsausgang. Jedoch sind die Zahlen von 40,0 % bzw. 35,6 % Perinatale Mortalität ohne Kursteilnahme gegenüber 10,1 % bzw. 7,4 % bei Kursbesuch in der aktuellen Schwangerschaft ziemlich eindeutig. Es ergab sich auch mit dem Chi-Quadrat-Verfahren eine deutliche Assoziation. Selbst bei früherem Kursbesuch ist im Vergleich mit der Gesamtmortalität noch ein klarer Vorteil erkennbar. Interessanterweise scheint die Klasse 3, ohne Angabe über den Zeitpunkt der Kursteilnahme, jeweils zur Hälfte aus Frauen der 1. und 2. Klasse zusammengesetzt zu sein, da die Perinatalen Mortalitäts Raten ziemlich genau zwischen denen der 1. und 2. Klasse liegen.

4.3.10. Blutdruck

Dem Blutdruck und dessen Assoziation auf die Perinatale Mortalität ist aus Gründen der Datenerhebung ein eigener Absatz gewidmet, obwohl er auch zu dem EPH-Gestose-Komplex gezählt werden kann.

Vorbereitung	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
in dieser Gravidität	2271	3,1 ‰	7,0 ‰	10,1 ‰
in früherer Gravidität	267	7,5 ‰	15,0 ‰	22,5 ‰
ohne Angabe, wann	377	8,0 ‰	10,6 ‰	18,6 ‰
keine Teilnahme	3401	13,8 ‰	26,2 ‰	40,0 ‰
Gesamt	6316	9,3 ‰	17,9 ‰	27,2 ‰

Tab. 53: Psychoprophylaktische Geburtsvorbereitung und Perinatale Mortalität, Block 1

Vorbereitung	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
in dieser Gravidität	1768	3,4 ‰	4,0 ‰	7,4 ‰
in früherer Gravidität	236	0,0 ‰	16,9 ‰	16,9 ‰
ohne Angabe, wann	234	8,5 ‰	4,3 ‰	12,8 ‰
keine Teilnahme	2193	8,7 ‰	26,9 ‰	35,6 ‰
Gesamt	4431	6,1 ‰	16,0 ‰	22,1 ‰

Tab. 54: Psychoprophylaktische Geburtsvorbereitung und Perinatale Mortalität, Block 2

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 105 mmHg	949	8,4 ‰	16,9 ‰	25,3 ‰
106-149 mmHg	5604	10,5 ‰	18,6 ‰	29,1 ‰
> 150 mmHg	169	23,7 ‰	23,7 ‰	47,3 ‰
Gesamt	6722	10,6 ‰	18,4 ‰	29,0 ‰

Tab. 55: Systolischer Blutdruck im 1. Trimenon (RR syst. I) und Perinatale Mortalität, Block 1

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 70 mmHg	3093	9,1 ‰	19,7 ‰	28,8 ‰
71-89 mmHg	2956	12,5 ‰	17,9 ‰	30,4 ‰
> 90 mmHg	671	8,9 ‰	14,9 ‰	23,8 ‰
Gesamt	6720	10,6 ‰	18,5 ‰	29,0 ‰

Tab. 56: Diastolischer Blutdruck im 1. Trimenon (RR diast. I) und Perinatale Mortalität, Block 1

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 105 mmHg	801	2,5 ‰	11,2 ‰	13,7 ‰
106-149 mmHg	4053	7,6 ‰	17,8 ‰	25,4 ‰
> 150 mmHg	113	8,8 ‰	26,5 ‰	35,4 ‰
Gesamt	4967	6,8 ‰	16,9 ‰	23,8 ‰

Tab. 57: Systolischer Blutdruck im 1. Trimenon (RR. syst. I) und Perinatale Mortalität, Block 2

In der DFG-Studie werden pro Trimenon Blutdruckwerte gesammelt und gespeichert. Getrennt in den systolischen und den diastolischen Wert sowie je nach Trimenon werden sie mit den römischen Zahlen I. bis III. bezeichnet. Betrachten wir zunächst den systolischen Blutdruckwert im 1. Trimenon (Tabellen 55 und 57). Auffallend niedrig sind die Mortalitätsraten bei den Hypotonikern mit einer Perinatalen Mortalitäts Rate von 25,3 % bzw. 13,7 %. Besonders im 2. Block ist die Differenz zur Gesamtmortalität recht beachtlich. Die Patientinnen in der Klasse ab 150 mmHg haben, wie erwartet, ein erhöhtes Risiko. In dieser Gruppe werden zumeist Frauen enthalten sein, die einen Hypertonus mitgebracht haben und von daher bereits mit einer ungünstigeren Prognose belastet sind. Gestosen treten bekanntlich erst später in der Gravidität auf.

Beim diastolischen Blutdruckwert I liegen die Sterblichkeiten in der hypotonen Klasse ebenfalls niedriger, wobei allerdings der Unterschied nicht mehr so gravierend wie beim systolischen Wert ist. Überraschenderweise scheinen in der Klasse ab 90 mmHg die Sterblichkeitsziffern gegenüber der mittleren Klasse wieder leicht abzufallen. Hierfür läßt sich keine Erklärung finden.

Noch kurz ein Blick auf die Häufigkeitsverteilung in den einzelnen Blutdruckklassen: Ausgehend von der Gaus'schen Normalverteilungskurve liegt die mittlere Klasse nicht symmetrisch um den Mittelwert, sondern nach rechts verschoben, so daß die höhere Klasse jeweils kleiner ist als die niedrigere. Vergleicht man mit den Verteilungen der Blutdruckwerte im 2. Trimenon (Tabellen 59 bis 62), so liegen hier die Verteilungskurven noch mehr zu den geringeren Blutdruckwerten hin verschoben.

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 70 mmHg	2661	6,0 ‰	15,4 ‰	21,4 ‰
71-89 mmHg	1881	8,5 ‰	18,1 ‰	26,6 ‰
> 90 mmHg	422	4,7 ‰	21,3 ‰	26,1 ‰
Gesamt	4964	6,8 ‰	16,9 ‰	23,8 ‰

Tab. 58: Diastolischer Blutdruck im 1. Trimenon (RR diast. I) und Perinatale Mortalität, Block 2

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 105 mmHg	1210	6,6 ‰	17,4 ‰	24,0 ‰
106-149 mmHg	5611	11,0 ‰	18,5 ‰	29,6 ‰
> 150 mmHg	100	30,0 ‰	10,0 ‰	40,0 ‰
Gesamt	6921	10,5 ‰	18,2 ‰	28,8 ‰

Tab. 59: Systolischer Blutdruck im 2. Trimenon (RR syst. II) und Perinatale Mortalität, Block 1

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 70 mmHg	3711	10,0 ‰	18,1 ‰	28,0 ‰
71-89 mmHg	2656	10,5 ‰	15,8 ‰	26,4 ‰
> 90 mmHg	554	14,4 ‰	30,7 ‰	45,1 ‰
Gesamt	6921	10,5 ‰	18,2 ‰	28,8 ‰

Tab. 60: Diastolischer Blutdruck im 2. Trimenon (RR diast. II) und Perinatale Mortalität, Block 1

Betrachten wir gleich dazu die Verteilung im 3. Trimenon. Hier steigen, im Durchschnitt gesehen, alle Blutdruckwerte wieder an, um schließlich das Niveau des Blutdrucks im 1. Trimenon zu übersteigen. Dieser Verlauf entspricht im Groben der Erkenntnis von Stranz (67), daß Schwangere mit sogenanntem 'Middle Drop', d.h. niedrigerem Blutdruck im 2. Trimenon gegenüber dem 1. und 3. Trimenon, eine relativ günstige Prognose zugeordnet ist.

Gehen wir zurück zu RR syst. II (Tabellen 59 und 61). Wie beim RR syst. I haben die Schwangeren der hypotonen Klasse das geringste Risiko mit Perinatalen Mortalitäts Raten von 24,0 ‰ bzw. 22,8 ‰, hauptsächlich auf Grund niedrigerer Totgeburtenraten. Ebenso sind auch hier die Hypertonen mit den höchsten P.M.R. von 40,0 ‰ und 51,9 ‰ belastet. Neue Erkenntnisse liefert der diastolische Blutdruckwert (Tabellen 60 und 62). Im Vergleich zum 1. Trimenon (Tab. 56 und 58) ist hier der Einfluß des hohen diastolischen Blutdrucks eindeutig zu erkennen. Mit 45,1 ‰ und 50,7 ‰ sind die P.M.R. ungefähr doppelt so hoch wie die des Gesamtkollektivs mit 28,8 ‰ und 23,9 ‰.

Bei den Blutdruckwerten, die bei der letzten Untersuchung vor der Geburt erhoben wurden (Tabellen 63 bis 66), ergab das Chi-Quadrat-Verfahren eine deutliche Assoziation bei allen vier Kontingenztafeln. In der hypotonen Klasse des systolischen Wertes fällt in beiden Auswertungsabschnitten übereinstimmend die sehr niedrige Totgeburtenrate von 4,7 ‰ bzw. 0 ‰ auf. Andererseits sind die Raten der in den ersten 7 Tagen Verstorbenen im Gegenzug erhöht, so daß die P.M.R. wieder mit derjenigen des normalen Blutdruckbereiches gleichzieht, bzw. im 2. Block diese übertrifft. Erwartungsgemäß sind die hohen systolischen Blutdruckwerte ab 150 mmHg in beiden Abschnitten mit den höchsten Perinatalen Mortalitäts Raten von 92,8 ‰ bzw.

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 105 mmHg	1139	5,3 ‰	17,6 ‰	22,8 ‰
106-149 mmHg	3894	7,4 ‰	16,2 ‰	23,6 ‰
> 150 mmHg	77	13,0 ‰	39,0 ‰	51,9 ‰
Gesamt	5110	7,0 ‰	16,8 ‰	23,9 ‰

Tab. 61: Systolischer Blutdruck im 2. Trimenon (RR syst. II) und Perinatale Mortalität, Block 2

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 70 mmHg	3221	6,2 ‰	13,7 ‰	19,9 ‰
71-89 mmHg	1612	6,8 ‰	20,5 ‰	27,3 ‰
> 90 mmHg	276	18,1 ‰	32,6 ‰	50,7 ‰
Gesamt	5109	7,0 ‰	16,8 ‰	23,9 ‰

Tab. 62: Diastolischer Blutdruck im 2. Trimenon (RR diast. II) und Perinatale Mortalität, Block 2

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 105 mmHg	645	4,7 ‰	21,7 ‰	26,4 ‰
106-149 mmHg	6015	9,6 ‰	16,5 ‰	26,1 ‰
> 150 mmHg	237	63,3 ‰	29,5 ‰	92,8 ‰
Gesamt	6897	11,0 ‰	17,4 ‰	28,4 ‰

Tab. 63: Systolischer Blutdruck, letzte Untersuchung vor der Geburt (RR syst. III) und Perinatale Mortalität, Block 1

71,4 % korreliert. Allerdings besteht in der Zusammensetzung der P.M.Ziffer keine Übereinstimmung. Während in Block 1 die Totgeburtenrate doppelt so groß ist wie die postnatale Sterblichkeit, hat sich dieses Verhältnis in Block 2 nahezu umgekehrt. Worauf das zurückzuführen ist - eventuell ein Zufallseffekt? - kann nicht sicher beantwortet werden.

Bei dem diastolischen Blutdruckwert III (Tabellen 64 und 66) zeigt sich in der Klasse bis 70 mmHg ein ähnliches Ergebnis wie bei der entsprechenden systolischen Klasse; die Zahl der postnatal Verstorbenen ist gegenüber der Mittelklasse stark erhöht, wenngleich die Totgeburtenrate nicht erniedrigt ist. Einheitlich verhält sich die Klasse ab 90 mmHg. Hier ist sowohl die Totgeborenenrate als auch die postnatale Sterblichkeitsrate gegenüber der Kontrollgruppe stark erhöht. Insgesamt ist festzustellen, daß bei diesen Blutdruckwerten im 3. Trimenon die höchsten P.M.R. den systolischen Blutdruckwerten über 150 mmHg zugeordnet sind, während das geringste Risiko in beiden Auswertungsabschnitten einheitlich dem diastolischen Blutdruck zwischen 71 und 89 mmHg, d.h. dem diastolischen Normwert assoziiert ist.

Für die Anwendung dieses Ergebnisses heißt das, daß solange der diastolische Blutdruck im Normbereich liegt, dem systolischen Blutdruckwert eine geringere Aussagekraft zufällt. Sobald er aber nach unten oder oben den Normbereich verläßt, wird es notwendig, einen systolischen Wert über 150 mmHg zu verhindern. Damit zeigt sich also, daß eine Beschränkung auf den einen oder anderen Wert nicht sinnvoll ist, da beiden ihre eigene Berechtigung zukommt.

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 70 mmHg	2110	10,4 ‰	22,3 ‰	32,7 ‰
71-89 mmHg	3280	8,5 ‰	13,7 ‰	22,3 ‰
> 90 mmHg	1503	17,3 ‰	18,6 ‰	35,9 ‰
Gesamt	6893	11,0 ‰	17,4 ‰	28,4 ‰

Tab. 64: Diastolischer Blutdruck, letzte Untersuchung vor der Geburt
(RR diast. III) und Perinatale Mortalität, Block 1

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 105 mmHg	618	0,0 ‰	25,9 ‰	25,9 ‰
106-149 mmHg	4285	7,2 ‰	14,0 ‰	21,2 ‰
> 150 mmHg	140	28,6 ‰	42,9 ‰	71,4 ‰
Gesamt	5043	6,9 ‰	16,3 ‰	23,2 ‰

Tab. 65: Systolischer Blutdruck, letzte Untersuchung vor der Geburt
(RR syst. III) und Perinatale Mortalität, Block 2

Blutdruck	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 70 mmHg	2005	6,0 ‰	22,4 ‰	28,4 ‰
71-89 mmHg	2203	5,0 ‰	9,5 ‰	14,5 ‰
> 90 mmHg	834	14,4 ‰	19,2 ‰	33,6 ‰
Gesamt	5042	6,9 ‰	16,3 ‰	23,2 ‰

Tab. 66: Diastolischer Blutdruck, letzte Untersuchung vor der Geburt
(RR diast. III) und Perinatale Mortalität, Block 2

3.11. Blut-Hämoglobin

Beim Blut-Hämoglobin-Spiegel, bestimmt im 2. Schwangerschaftsdrittel, läßt sich keine einheitliche Tendenz feststellen (Tabelle 67 und 68). Läßt man sich von Ergebnissen des 1. Blocks leiten, so ist man versucht, den beiden mittleren Hämoglobin-Klassen die günstigste Prognose zuzuschreiben. Sowohl bei Unterschreiten der 10,5 g% Marke als auch beim Überschreiten der 13,6 g% Grenze steigen die Perinatalen Mortalitäts Ziffern schnell an. Die Prognose scheint bei hohen Hb-Werten sogar noch ungünstiger zu sein. Diese Schlußfolgerungen werden jedoch bei Auswertung der Ergebnisse im 2. Block relativiert. Von der oben erwähnten Tendenz ist nichts mehr zu erkennen. Im Gegenteil haben die niedrigen Hb-Werte die niedrigste P.M.R.. Ob diese Differenz durch die zeitliche Reihenfolge der Blöcke begründet werden kann, scheint fraglich. Andererseits fällt auf, daß der Anteil an Schwangerschaften, bei denen der Hämoglobin-Wert bestimmt und dokumentiert wurde, in beiden Blöcken unterschiedlich ist. In Block 1 waren es nur 85,3 %, in Block 2 hingegen 93,9 % aller Schwangerschaften. Es ist zu fragen, inwieweit schon eine Selektion wirkte, da von den letalen Schwangerschaftsausgängen hierbei nur 58 % bzw. 63,2 % berücksichtigt wurden. Auch bei der Untersuchung der Hb-Differenz zwischen Beginn und Ende der Gravidität konnten keine eindeutigen Aussagen gemacht werden. Da diesem Merkmal zwei Bestimmungen zugrunde gelegt werden mußten, kamen die genannten ungünstigen Selektionsmechanismen sogar verstärkt zur Wirkung.

Hämoglobin	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 10,4 g%	620	11,3 ‰	11,3 ‰	22,6 ‰
10,5-12,0 g%	2690	6,7 ‰	8,6 ‰	15,2 ‰
12,1-13,6 g%	2229	9,4 ‰	9,4 ‰	18,8 ‰
> 13,7 g%	526	19,0 ‰	24,7 ‰	43,7 ‰
Gesamt	6065	9,2 ‰	10,6 ‰	19,8 ‰

Tab. 67: Hämoglobinwert im 3. Trimenon und Perinatale Mortalität,
Block 1

Hämoglobin	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 10,4 g%	326	0,0 ‰	6,1 ‰	6,1 ‰
10,5-12,0 g%	2111	4,7 ‰	10,9 ‰	15,6 ‰
12,1-13,6 g%	2052	5,9 ‰	12,3 ‰	18,3 ‰
> 13,7 g%	388	5,2 ‰	12,9 ‰	18,0 ‰
Gesamt	4877	4,9 ‰	11,3 ‰	16,2 ‰

Tab. 68: Hämoglobinwert im 3. Trimenon und Perinatale Mortalität,
Block 2

3.12. Zervixcerclage

Sobald während einer Schwangerschaft eine Cerclage der Zervix notwendig wird kommt die Frage auf, ob und wie dadurch das Risiko verändert wird. Natürlich ist eine solche Maßnahme kein eigenständig wirksamer Faktor. Immer liegt eine medizinische Indikation zugrunde. Das muß bei der Auswertung berücksichtigt werden. Bei einer Zervixinsuffizienz besteht immer das Risiko einer Fehl- bzw. Frühgeburt. Wie weit ist nun die Cerclage in der Lage, dieses Risiko zu senken. In Tabelle 69 sehen wir, daß die Totgeburtenrate völlig mit der Kontrollgruppe übereinstimmt, die Anzahl der in den ersten 7 Tagen Verstorbenen ist aber sechsmal höher als bei Schwangerschaften ohne Cerclage. Um den Effekt der Cerclage korrekt zu bestimmen, müßte die Kontrollgruppe Schwangere enthalten, welche die gleichen Indikationen zur Cerclage haben, ohne daß sie aber durchgeführt wird. Aus verständlichen Gründen ist dies nicht möglich. Wenn wir aber davon ausgehen, daß bei Vorliegen einer Cerclageindikation die Wahrscheinlichkeit eines letalen Ausgangs sehr viel höher ist als 90,3 %, kann diese Maßnahme als wirksam angesehen werden. Im 2. Block fällt außer der hohen postnatalen Sterblichkeit mit Cerclage von 78,4 % eine sehr geringe Totgeburtenrate von 3,9 % auf. In diesem Zusammenhang taucht die Frage auf, wieso die hohen Perinatalen Mortalitäts Raten zum größten Teil durch die Raten der postnatal Gestorbenen hervorgerufen werden. Eine Erklärung wäre, daß die Maßnahme zum Teil nicht suffizient war, aber auch, daß eine Cerclage nicht lange genug lag, um die Geburt unreifer Kinder zu verhindern, die dann in den ersten 7 Tagen starben.

Cerclage	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
nicht gelegt	6831	10,8 ‰	15,4 ‰	26,2 ‰
gelegt	277	10,8 ‰	90,3 ‰	101,1 ‰
Gesamt	7108	10,8 ‰	18,3 ‰	29,1 ‰

Tab. 69: Zervixcerclage und Perinatale Mortalität, Block 1

Cerclage	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
nicht gelegt	4940	7,1 ‰	14,0 ‰	21,1 ‰
gelegt	255	3,9 ‰	78,4 ‰	82,4 ‰
Gesamt	5195	6,9 ‰	17,1 ‰	24,1 ‰

Tab. 70: Zervixcerclage und Perinatale Mortalität, Block 2

Lage	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
Schädellage	6670	7,3 ‰	13,0 ‰	20,4 ‰
Beckenendl.	293	64,8 ‰	105,8 ‰	170,6 ‰
Querl./sonstige	30	100,0 ‰	166,7 ‰	266,7 ‰
Gesamt	6993	10,2 ‰	17,6 ‰	27,7 ‰

Tab. 71: Kindslage und Perinatale Mortalität, Block 1

Lage	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
Schädellage	4920	4,7 ‰	12,0 ‰	16,7 ‰
Beckenendl.	225	35,6 ‰	111,1 ‰	146,7 ‰
Querl./sonstige	21	142,9 ‰	95,2 ‰	238,1 ‰
Gesamt	5166	6,6 ‰	16,6 ‰	23,2 ‰

Tab. 72: Kindslage und Perinatale Mortalität, Block 2

.3.13. Kindslage

Die erhöhte Sterblichkeitsrate bei ungünstiger Kindslage ist bekannt und leicht erklärbar (Heyer 22). Unsere Studie gibt eine Bestätigung (Tabellen 71 und 72). Die Perinatalen Mortalitäts Raten bei Beckenendlagen von 170,6 % bzw. 146,7 % sind um das acht- bis neunfache höher als die der Schädellagen mit 20,4 % bzw. 16,7 %. Dabei ist das Verhältnis in der Zusammensetzung aus Totgeburten und postnatal Verstorbenen interessanterweise gleich. Noch höhere Sterblichkeiten haben ungünstigere Kindslagen mit 266,7 % bzw. 238,1 %. Diese Klassen sind allerdings zu gering besetzt, um statistische Aussagen zu treffen.

.3.14. Rhesus-Antikörper vor der Geburt

In den Tabellen 73 und 74 sind die Zusammenhänge zwischen vor der Geburt festgestellten Rhesus-Antikörpern und Perinataler Mortalität dargestellt. Dieses Problem hat durch die heute überall durchgeführte Sensibilisierungsprophylaxe viel von seinem Gewicht verloren. Dennoch sind die Ergebnisse eine Betrachtung wert. Hier wird deutlich, wie wichtig eine sorgfältige Auswahl der Klassendefinitionen und des zu untersuchenden Kollektivs ist. Sicherlich ist eine Sensibilisierung durch fehlerhafte Bluttransfusion möglich, auch in der aktuellen Schwangerschaft kann bereits im Sonderfall eine Sensibilisierung eingetreten sein, aber in den weitaus meisten Fällen ging ihr eine Geburt oder ein Abort voraus. Das heißt, daß in der Klasse mit festgestellten Antikörpern zum größten Teil Multigravidae enthalten sein dürften. Weiterhin fällt auf, daß nur von einem Teil des Gesamtkollektivs die Angaben vorliegen (Block 1 60,5 %, Block 2 55,3 %). Auch hier hat sicherlich eine Selektion stattgefunden in der Richtung, daß hauptsächlich bei Rhesus negativen Frauen, mit oder ohne Rhesus

Antikörper	n	Totgeborene	Postnatal Gestorbene	P.M.
keine	4151	10,4 ‰	11,5 ‰	21,9 ‰
vorhanden	153	58,8 ‰	91,5 ‰	150,3 ‰
Gesamt	4340	12,1 ‰	14,4 ‰	26,5 ‰

Tab. 73: Rhesus-Antikörper vor der Entbindung und Perinatale Mortalität,
Block 1

Antikörper	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
keine	2791	6,4 ‰	17,9 ‰	24,4 ‰
vorhanden	83	24,1 ‰	96,4 ‰	120,5 ‰
Gesamt	2874	7,0 ‰	20,2 ‰	27,1 ‰

Tab. 74: Rhesus-Antikörper vor der Entbindung und Perinatale Mortalität,
Block 2

positivem Kindsvater, die Antikörperbestimmung vorgenommen wurde. Diese Fehlerquellen führen zu unwägbaren Auswirkungen. Die Perinatale Mortalität bei allen den Frauen mit Antikörperbildung liegt in Block 1 mit 26,5 ‰ unter der des Gesamtkollektivs von 29,1 ‰; in Block 2 allerdings mit 27,1 ‰ über der des ganzen 2. Blockes mit 24,1 ‰.

Als einziges können in den Tabellen 73 und 74 die Ergebnisse der Klasse mit Antikörpern für sich betrachtet analysiert werden. Obwohl die Klassenstärken relativ klein sind, darf man wohl aus dem Rückgang der Totgeburtenrate von 58,8 ‰ auf 24,1 ‰ den Schluß ziehen, daß dies ein Ergebnis der verbesserten Frühdiagnostik und intrauterinen Therapie, sowie auch einer vermehrt durchgeführten frühzeitigen Geburtseinleitung ist. Andererseits mag die ziemlich konstante Zahl der postnatal Verstorbenen (91,5 ‰ bzw. 96,4 ‰) auffallen, da doch auch die Intensivdiagnostik und -therapie Fortschritte gemacht hat. Es sei aber zu erwähnen, daß dies zum einen in der Zeit der Studiendurchführung noch nicht weit genug verbreitet war, und zum anderen natürlich auch einige der wegen oben genannter Methoden gerade noch lebend geborenen Kinder in den ersten 7 Tagen starben. Trotzdem ist im ganzen ein Abfall der Perinatalen Mortalitäts Rate in dieser Klasse von 150,3 ‰ auf 120,5 ‰, das entspricht 20 ‰, ein bemerkenswertes Ergebnis.

1.3.15. Gewichtszunahme in der Schwangerschaft

Die Tabellen 75 und 76 zeigen deutlich die ungünstige Prognose bei nur sehr geringer Gewichtszunahme (unter 5 kg). Obwohl in dieser Klasse sicherlich vermehrt nicht voll ausgetragene Graviditäten enthalten sind,

Zunahme	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 5 kg	469	29,9 ‰	74,6 ‰	104,5 ‰
5,0-9,9 kg	2650	7,9 ‰	17,4 ‰	25,3 ‰
10,0-14,9 kg	2646	9,4 ‰	6,0 ‰	15,5 ‰
> 15 kg	652	6,1 ‰	9,2 ‰	15,3 ‰
Gesamt	6417	10,0 ‰	16,1 ‰	26,0 ‰

Tab. 75: Gewichtszunahme in der Schwangerschaft und Perinatale Mortalität
Block 1

Zunahme	n	Totgeborene	postnatal Gestorbene	P.M.
< 5 kg	272	7,4 ‰	66,2 ‰	73,5 ‰
5,0- 9,9 kg	1886	9,0 ‰	20,1 ‰	29,2 ‰
10,0-14,9 kg	2204	3,2 ‰	7,7 ‰	10,9 ‰
> 15 kg	490	4,1 ‰	6,1 ‰	10,2 ‰
Gesamt	4852	5,8 ‰	15,7 ‰	21,4 ‰

Tab. 76: Gewichtszunahme in der Schwangerschaft und Perinatale Mortalität
Block 2

dürften doch die Sterblichkeitszahlen von der Tendenz her zutreffen. Sind zumindest im 1. Block auch noch deutlich erhöhte Totgeburtenraten vorhanden, so ergibt die nächste Klasse - zwischen 5 und 9,9 kg Gewichtszunahme - nur noch eine deutlich erhöhte postnatale Mortalität von 17,4 ‰ bzw. 20,1 ‰. Die Klasse mit der physiologischen Gewichtszunahme um 11 bis 12 kg zeigt auch die erwarteten niedrigen Perinatalen Mortalitäts Ziffern von 15,5 ‰ bzw. 10,9 ‰. Bei noch stärkerer Gewichtszunahme fällt das Risiko überraschenderweise sogar noch geringfügig ab. Daraus kann geschlossen werden, daß eine allzu penible Einhaltung der empfohlenen Gewichtszunahme zumindest für die kindliche Prognose nicht gefordert werden muß, abgesehen davon, daß dieses Problem natürlich für die Mütter erhebliche Bedeutung erlangen kann.

5. Versuch eines Prognoseverfahrens

5. Versuch eines Prognose-Verfahrens

5.1. Literaturübersicht

Verschiedene Autoren beschäftigen sich mit dem Problem der rechtzeitigen Einstufung von Schwangerschaften in verschiedene Risikostufen. Damit soll erreicht werden, daß weitgehende diagnostische und therapeutische Maßnahmen, die oftmals teuer und aufwendig, aber auch eingreifend und risikoreich sind, demjenigen Personenkreis zugute kommen können, die diese dringend zur Verbesserung ihrer Chancen auf einen glücklichen Schwangerschaftsausgang benötigen.

Saling (60) beschäftigt sich in seinem Prä maturitäts- und Dys maturitäts- Präventionsprogramm mit einem Teilaspekt, der aber einen erheblichen Teil der Perinatalen Mortalität beeinflußt, nämlich mit der Vorbeugung der Frühgeburt und der 'small for dates'. Hierzu stellt der Autor einen Katalog von Gefährdungspunkten vor. Dieser soll bei den Untersuchungen - er empfiehlt mindestens 15 bei normalem Schwangerschaftsverlauf - vom Arzt ausgefüllt werden. Er besteht aus anamnestisch zu erhebenden Faktoren, Besonderheiten der jetzigen Schwangerschaft, Krankheiten der Schwangeren und Umweltfaktoren, außerdem ist er in veränderbare und feststehende Risikopunkte geteilt. Von einer gewissen Punktzahl an erfolgt Einteilung in die entsprechende Risikogruppe und Therapie, sowie Abstellen der Gefährdungsmomente, soweit möglich. Als Therapie kommen bei einer Frühgeburtsgefährdung hauptsächlich Zervixcerclagen und die medikamentöse Tokolyse in Frage. Bei Verdacht auf Dys maturität sollen als diagnostische Maßnahmen die Kephalometrie mit Ultraschall und die Harnöstrogenbestimmung angewandt werden. Weitere allgemeine Maßnahmen, die hauptsächlich auf eine Verbesserung der Durchblutung der fetoplazentaren

Einheit abzielen, sind Bettruhe, antihypertensive Therapie bei Hypertonie und Heparinapplikation. Eventuell kommt auch die intraamniotische Zusatzernährung in Betracht. Über die Anwendbarkeit des Programms und seine Auswirkung konnte der Autor noch keine Angaben machen.

Einen anderen Weg mit dem gleichen Ziel der Verringerung der Frühgeburtenzahl und damit der Perinatalen Mortalität, beschreibt Thalhammer (69). Er berechnet für 41 ätiologisch bedeutsame Faktoren unter anderem die Wirksamkeit des Faktors, den Aufwand, um ihn zu vermeiden, und die praktische Bedeutung. Dabei kommt er zu dem Erkenntnis, daß die von der Geburtshilfe bisher besonders beachteten Komplikationen, wie z.B. Placenta praevia, Cerclage, EPH-Gestose, Mehrlingsgraviditäten, Lues, vorzeitiger Blasensprung u.a., zwar sehr wirksame Faktoren sind und mit geringem Aufwand (geringe Häufigkeit) bekämpft werden können, aber doch von geringer praktischer Bedeutung sind, d.h. für das gesundheitspolitische Problem der Frühgeburtstverteilung und Senkung der Perinatalen Mortalität nur eine bescheidene Rolle spielen. Auch er entwickelt ein Schema mit einzelnen Faktoren und Faktorenkombinationen, denen Koeffizienten zugeordnet sind, deren Summe eine Einordnung in Risikoklassen ermöglichen soll. Außerdem empfiehlt er Abstellung der vermeidbaren Faktoren und allgemeine Maßnahmen wie Rauchstopp, Ernährungskorrektur, Eiweiß-Vitamin-Zulage, Berufsstopp und Bettruhe jeweils entsprechend bestimmten Risikomarken. Hierdurch und mit der speziellen Therapie auftretender Gesundheitsstörungen erwartet der Autor eine Senkung der Frühgeburtenfrequenz sowie der postnatalen Mortalität und damit der Perinatalen Sterblichkeit. Erfahrungen mit diesem Programm liegen nicht vor.

Eine Methode zur Identifizierung von Risikofaktoren, die mit Frühgeburten und neonataler Sterblichkeit verknüpft sind, entwickelten Donahue und Wan (8). Sie berechneten für neun unabhängige Variablen mit Hilfe einer binären multiplen Regressionsmethode und der Frühgeburtensterblichkeit als abhängige Variable sogenannte Risikopunktzahlen. Diese erwiesen sich als gute Vorhersagemöglichkeiten für neonatale Mortalität, besonders für Multigravide. Die Variablen, welche die Autoren untersuchten, waren außer Alter und Parität, Ergebnisse früherer Schwangerschaften, ernste und leichte medizinische bzw. geburtshilfliche Komplikationen in früheren Schwangerschaften und Hämoglobin. Jede Variable wurde in Unterklassen eingeteilt, denen dann jeweils ein Faktorwert zugeordnet wurde. Dieser Faktorwert wurde mit Gewichtswerten der Variablen multipliziert und ergab addiert die Gesamtrisikopunktzahl. Sie wurde für alle Frauen des Kollektivs errechnet. Anschließend teilte man das Kollektiv mit der Gesamtrisikopunktzahl in 4 Klassen zu je $1/4$ Stärke. Mit Hilfe des Mortalitätsverhältnisses, ausgedrückt durch den Quotienten von der Sterblichkeitsrate der jeweiligen Klasse und der Gesamtmortalitätsrate, fanden die Autoren in der höchsten Risikoklasse ein um das $2 \frac{3}{4}$ -fache größere Mortalitätsrisiko als im Durchschnitt. Allerdings erwies sich diese Methode, wie durch die Auswahl der Faktoren erklärbar, als nicht anwendbar bei Primigraviden. Während diese nur 7,5 % ihrer Todesfälle in den beiden höchsten Risikoklassen aufwiesen, waren es bei Zweit- und Mehr-Parae immerhin 83,6 %.

Auch Elwood u.a. (10) benutzten ein binäres multiples Regressionsmodell, um mit 17 Faktoren das Risiko für die Perinatale Mortalität zu quantifizieren. In einem ersten Teil der Arbeit behandeln sie die Einzelfaktorenanalyse. Hierüber wurde im Literaturüberblick im Kapitel 3

an verschiedenen Stellen berichtet. Bei der Multifaktoranalyse im zweiten Teil werden die ebenfalls in Unterklassen eingeteilten Faktoren der neonatalen Todesfälle mit denen der lebenden Kinder über ein Jahr verglichen. Die Autoren errechnen für jede Unterklasse die Abweichung der entsprechenden Perinatalen Mortalität von der Gesamtmortalität. Insgesamt erklärt dieses Multi-Faktor-Modell allerdings nur 46,5 % der gesamten Variation des Perinatalen Mortalitäts Risikos, während ein Faktor allein, Geburtsgewicht, schon für 42,7 % verantwortlich ist. Das Geburtsgewicht ist der entscheidende Faktor für das Risiko. Andere Merkmale, wie mütterliches Alter, Parität und soziale Schicht, obwohl auch signifikant, haben nur geringen Einfluß.

Ein Prognoseverfahren, das von der Zielsetzung her unseren Vorstellungen am nächsten liegt, schildern Rumeau-Roquette u.a. (59). Es sollte ein Verfahren entwickelt werden, mit dessen Hilfe innerhalb der ersten drei Schwangerschaftsmonate eine Klassifizierung im Hinblick auf die P.M.R. ermöglicht wird. Nach der Einzelfaktorenanalyse (siehe auch Literaturübersicht im Kapitel 3.) trennen die Autoren die Voraussage einer Totgeburt von den neonatalen Todesfällen, da einige Faktoren auf diese Zielgröße unterschiedlich einwirken. Mit Hilfe einer Diskriminanz-Analysen-Methode werden den 17 Faktoren mit ihren Unterklasse Koeffizienten zugeordnet. Dabei beschränkt sich die Untersuchung allerdings auf das Teilkollektiv der Multiparae. Auch hier wird nach Addition der entsprechenden Koeffizienten eine Einteilung in drei Risikogruppen erreicht. Da sich die Vorhersage der neonatalen Mortalität zum Zeitpunkt des Schwangerschaftsbeginns als sehr schwierig erwies, konnte ein entsprechendes Verfahren nicht angewandt werden.

5.2. Ziel unseres Prognoseverfahrens

Das Ziel unseres angestrebten Prognose-Programmes war die frühzeitige Erkennung von Risikomerkmalen, die in Kombinationen miteinander, im positiven wie im negativen Sinne in der Lage sind, die Perinatale Mortalität zu beeinflussen. Es sollte sich auf möglichst wenige, leicht zu erfassende Merkmale beschränken und im Rahmen der Schwangerschaftsvorsorgeuntersuchungen durchführbar sein. Außerdem sollte der Tatsache Rechnung getragen werden, daß einige Faktoren erst im Laufe der Gravidität erhebbar sind, während andere von Beginn an unverändert wirken, und wiederum andere beeinflussbar und damit abstellbar sind. Endziel sollte sein: 1. eine Feststellung der Basismerkmale aller Schwangeren zu Beginn der Gravidität. Dabei wird zwischen Nulli- und Multiparae unterschieden. 2. erste Erfassung von Untersuchungsdaten am Schwangerschaftsbeginn; 3. Erhebung zusätzlicher Angaben im zweiten Schwangerschaftsdrittel und Kontrolle der bereits erfaßten Daten; 4. Hinzunahme weiterer Merkmale bei der letzten Untersuchung vor der Geburt. Durch dreimalige Anwendung des Prognoseverfahrens in den verschiedenen Schwangerschaftsabschnitten sollte jeweils das individuelle perinatale Mortalitätsrisiko geschätzt werden können, um entsprechend den notwendigen Erfordernissen weitergehende diagnostische bzw. therapeutische Maßnahmen ergreifen zu können.

5.3. Methode und Durchführung

Zur Diskriminanzanalyse stand ein Programm zur Verfügung, das der multivariaten statistischen Analyse des Zusammenhangs zwischen dem Eintreten oder Nichteintreten eines Ereignisses und einem Vektor unabhängiger Variabler dient. Diese Variablen konnten sowohl quantitativer als auch qualitativer Art sein. Mit Hilfe der Maximum-Likelihood-Methode wurden die Koeffizienten einer Linearkombination der unabhängigen Variablen der sogenannten 'Logistischen Risikofunktion' bestimmt. Nach Ermittlung der Schätzwerte der Koeffizienten dieser 'Risikofunktion' wird zur Überprüfung des Modells eine Chi-Quadrat-Analyse - vergleichbar dem F-Test bei der multiplen Regression - durchgeführt. Genauere Beschreibung der Methode siehe Walker und Duncan (73).

Durchgeführt wurde das Verfahren mit den in Tabelle 77 aufgeführten Variablen. Die Auswahl erfolgte aufgrund einer bekannten, bzw. in dieser Studie festgestellten, besonderen Assoziation mit der Perinatalen Mortalitäts Rate. Allerdings wurden auch Merkmale in die Liste aufgenommen, bei denen keine deutliche Assoziation nachgewiesen werden konnte, von denen aber angenommen wurde, daß sie in Kombination mit dem übrigen untersuchten Faktoren einen gewissen Einfluß auf die Prognose haben würden. Desweiteren machte man Versuche, die Aussagefähigkeit zu erhöhen, indem man die Diskriminanzanalyse mit einigen wenigen, dafür aber deutlicheren, Assoziationen verknüpfte. Durch eine Beschränkung des Gesamtkollektivs auf Schwangere mit mindestens einer vorausgegangenen Schwangerschaft wurde versucht, die besonders in diesem Personenkreis gut mit der Prognose korrelierenden Merkmale, wie Parität, Aborte und Totgeburten in der Anamnese, in ihrem Gewicht zu verstärken.

Basismerkmale	Alter	
	Familienstand	
	Größe	
	Soziale Stellung	
	Rauchgewohnheiten der Mutter	
	Rauchgewohnheiten des Mannes	
	Anzahl der Zigaretten des Mannes	
	Diabetes mellitus	
zusätzlich für Multiparae	Parität	
	Zahl früherer Schwangerschaften	
	Besonderheiten früherer Kinder	
	Zahl totgeborener Kinder	
	Zahl früherer Aborte	
Befunde zum Schwangerschafts- beginn	Übelkeit	
	Gewicht I	
	RR syst. I	
	RR diast. I	
	Eiweiß im Urin I	
Befunde im 2. Trimenon	Blutung	
	Zeitpunkt des Auftretens der Blutung	
	Abortus imminens	
	Eiweiß im Urin II	
Befunde vor der Geburt	Gewicht	Hämoglobin im Blut
	Nierenkrankheiten	Toxoplasmose KBR
	Zervixcerclage	
	Kindslage	
	Teilnahme an Psychoprophylaktischer Gebur-	
	vorbereitung.	

Tab. 77 : Variablen für multivariate Analyse zur Risiko-
berechnung der Perinatalen Mortalität

5.4. Ergebnisse

Bei keinem der durchgeführten Programmläufe konnte eine genügende Diskriminierung im Hinblick auf das Eintreffen bzw. Nicht-Eintreffen des abhängigen Ergebnisses erreicht werden. Die Verteilungskurven der Koeffizientensummen der Gruppe von Perinatal Verstorbenen und der Kontrollgruppe von Überlebenden überlagerten sich so stark, daß bei Festsetzung einer Grenze für die Risikoklassenzuordnung keine signifikante Differenz bei den Percentilenwerten dieser Gruppen auftrat. Dies sei an folgendem Beispiel verdeutlicht (s. Abb. 1): Liegt die Grenze für die risikohöhere Klasse bei Einheit 4 auf der Abzisse, so liegen zwar ca. 90 % aller lebenden Kinder darunter, aber auch ca. 50 % aller perinatalen Sterbefälle. Die Perinatale Mortalität beträgt in der niedrigen Risikoklasse 9,9 ‰ und in der höheren Klasse 61,7 ‰. Im 2. Block (Abb. 2) sind die Ergebnisse ähnlich. Hier waren wiederum 90 % der Lebenden in der risikoärmeren Klasse enthalten, 55 % der perinatal Verstorbenen jedoch in der höheren Risikoklasse. Die entsprechenden Perinatalen Mortalitäts Ziffern sind 8,5 ‰ und 79,9 ‰. Diese Sterblichkeitsraten erscheinen zwar gut verwertbar, aber die Tatsache, daß in der höheren Risikoklasse nur 50 % bzw. 55 % aller Perinatalen Sterbefälle erfaßt werden und der Rest unerkannt bleibt, ist unbefriedigend.

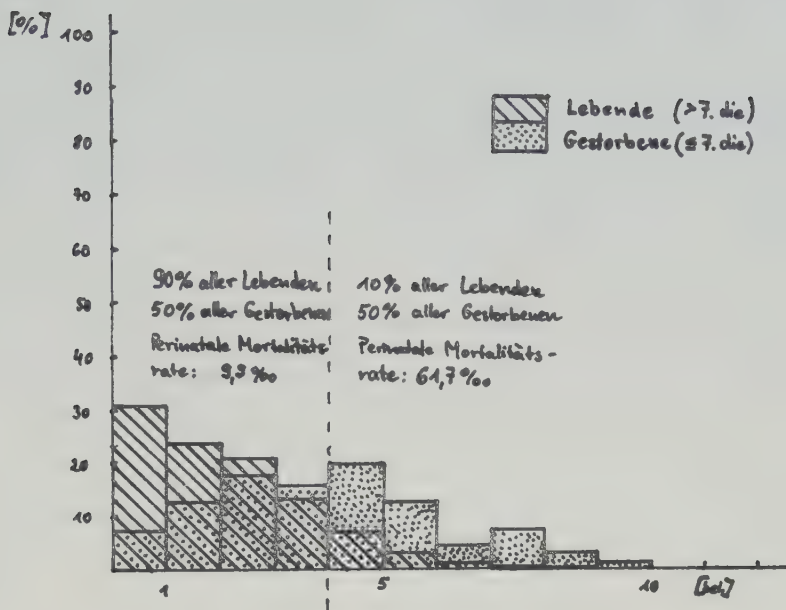


Abb.1: Häufigkeitsverteilung der perinatal Gestorbenen und der Lebenden nach Risikoklassen bei der Diskriminanzanalyse (Abszisse Einheit beliebig), Block 1

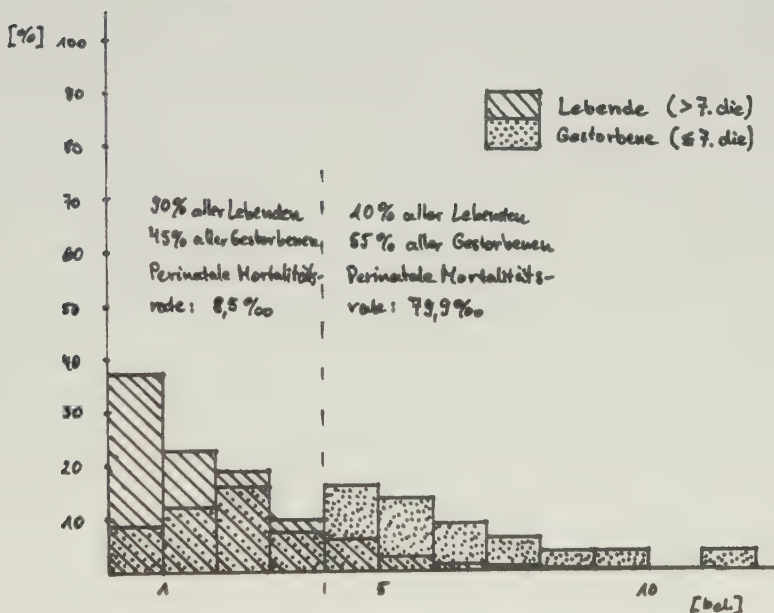


Abb.2: Häufigkeitsverteilung der perinatal Gestorbenen und der Lebenden nach Risikoklassen bei der Diskriminanzanalyse (Abszisse Einheit beliebig), Block 2

6. Diskussion

Diskussion

Zusammenfassung des Literaturvergleichs

Ein Großteil der vorliegenden Arbeiten befaßt sich jeweils mit einigen wenigen, meist bekannten Einflußfaktoren. Es liegen aber auch Arbeiten vor, die mehrere Einflußfaktoren untersuchen. Trotz Unterschiede in der Zusammensetzung der untersuchten Kollektive, der Art der Datenerhebung, der Definition der Variablen, ihrer Klassifizierung und nicht zuletzt in der Definition der Perinatalen Mortalität selbst, können durch die vorliegende Studie die wesentlichen Ergebnisse bestätigt werden. Kamen Differenzen zu Tage, so wurden sie analysiert und Erklärungen gefunden, die oftmals in der Selektion unseres eigenen Datenmaterials begründet lagen. Prinzipiell ist jedoch bei der Veröffentlichung von Studien zu fordern, daß die wirksamen Selektionsmechanismen erklärt und auf ihre Auswirkungen aufmerksam gemacht werden sollte. Weiterhin müßte eine einheitliche Nomenklatur angestrebt werden, besonders bei den Begriffen der verschiedenen Mortalitätsziffern und deren zugrunde liegender Definition. Zumindest aber sollte erkennbar sein, welche Definition verwendet wurde.

6.2 Aussagefähigkeit der Studie

6.2.1 Selektion

Durch Vergleiche mit der amtlichen Statistik wurde deutlich, daß in dem erfaßten Beobachtungsgut, gegenüber dem repräsentativen Durchschnitt in der Bundesrepublik, vermehrt Erst- und Zweitgebärende sowie mittlere Altersklassen und städtische Bevölkerung vorhanden sind. Weiterhin führten auch die Aufnahmebedingungen, wie regelmäßiges Führen von Tagebüchern, Wahrnehmung der Untersuchungstermine, zu einer Selektion. Die Auswertung ergab auch eine bevorzugte Beteiligung von Frauen mit Aborten oder perinatalen Todesfällen in der Anamnese. Letzteres dürfte allerdings für die vorliegende Arbeit von Vorteil gewesen sein, da sich dadurch wenigstens in Teilbereichen die Aussagefähigkeit erhöht hat (7).

6.2.2. Zeitraum der Studiendurchführung

Da der Durchführungszeitraum der Studie bereits einige Jahre zurückliegt (1964-72), erscheinen sicherlich die einen oder anderen Ergebnisse als historisch. Andererseits steht fest, daß sich Beziehungen nicht so schnell verändern. Daher mögen die Zahlen oftmals nicht mehr aktuell sein. Die Trends, Zusammenhänge und Assoziationen aber sind sicherlich auf den heutigen Stand übertragbar. Hiermit ist gleichzeitig ein unlösbares Problem aller großen Studien angesprochen. Immer wird für die Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse, soll sie sorgfältig betrieben werden, eine mehr oder weniger lange Zeit benötigt werden. Ihre Berechtigung erhalten solche Studien dennoch von der Auswirkung und Übertragung der Ergebnisse auf zukünftiges Denken und Handeln.

Einige, bereits in vorausgegangenen Abschnitten behandelte, Veränderungen gegenüber den erfaßten Bedingungen sollen noch einmal erwähnt werden. Die Vorsorgeuntersuchungen mit Ultraschall, Amniocentese, etc. ermöglichen eine bessere Einschätzung und Verfolgung des Wachstums sowie der Durchblutungs- und Ernährungsverhältnisse der fetoplacentaren Einheit. Die gezielte Früherkennung von EPH-Gestosen, deren Therapie und die aktivere Einstellung zur frühzeitigen, aber auch zeitgerechten Geburtseinleitung senken die Häufigkeit von Mangelgeburten. Auch die Indikation zur Sectio Caesarea wurde weiter gefaßt, besonders die sogenannte prophylaktische Indikation erfuhr eine stärkere Beachtung. Einen wesentlichen Schritt zur Verbesserung der Prognose stellen nicht zuletzt die intrapartale kontinuierliche Überwachung und Aufzeichnung der fetalen Herztätigkeit und des Uterustonius sowie die sich daran anschließende Intensivtherapie bei Komplikationen in enger Zusammenarbeit von Pädiatern, Gynäkologen und Anästhesiologen dar. Eine Komplikation, die Sensibilisierung bei Rhesus-Inkompatibilität, wurde durch die Sensibilisierungsprophylaxe nach Antigenkontakt fast vollständig eliminiert. Bei dennoch stattgefundener Sensibilisierung macht die Verlaufsbeobachtung während der Gravidität und im Extremfall eine fetale Blutaustauschtransfusion und frühzeitige Schwangerschaftsbeendigung eine Senkung der Komplikationsfrequenz, wie Icterus gravis oder Hydrops, möglich. Bei breiter Anwendung der geschilderten Maßnahmen wird eine weitere Senkung der Perinatalen Mortalitäts Ziffern möglich sein.

5.2.3. Prognoseergebnisse

Die Entwicklung eines Prognoseverfahrens zur Einschätzung des Risikos zu verschiedenen Zeiten der Schwangerschaft führte zu keinem befriedigenden Ergebnis. Es wurde klar,

daß die Faktoren, die eine erhöhte Perinatale Mortalität anzeigen, im Rahmen eines multifaktoriellen Geschehens zu sehen sind. Außerdem besteht eine derart große Variationsbreite in der Wirksamkeit der verschiedenen Faktoren, daß eine genaue Vorhersage des Risikos, zumindest zur Zeit, nicht möglich erscheint. Weiterhin wird es notwendig für jeden, der eine Schwangere betreut, die individuellen Risikofaktoren, die im Einzelfall wirksam sind, zu erforschen, gegenseitig abzuwägen und möglichst zu verringern, um so ein spezifisch auf die bestimmte Gravidität durch Wissen und Erfahrung zugeschnittenes Programm zu erhalten, das zur Minimisierung des Risikos für den Schwangerschaftsausgang dieser speziellen Schwangeren führt.

7. Zusammenfassung

7. Zusammenfassung

Der Arbeit liegt die Studie "Schwangerschaftsverlauf und Kindesentwicklung" der DFG (1964-72) zugrunde. Zusätzlich wurde umfangreiche Literatur über die Perinatale Mortalität durchgearbeitet. Die Ergebnisse wurden verglichen, und die Bedeutung der Selektion hervorgehoben. Weiterhin wurde die Bedeutung einzelner Einflußgrößen auf den Ausgang der Schwangerschaft analysiert. Ein Prognoseverfahren zur Abschätzung des individuellen perinatalen Mortalitätsrisikos wurde entwickelt. Abschließend wurde eine kritische Wertung der Aussagefähigkeit der Studie vorgenommen.

Literaturverzeichnis

8. Literaturverzeichnis

1. Alberman, E.

Factors influencing Perinatal Wastage
Clinics in Obstetrics and Gynaecology 1
(1974), 1-15

2. Albrecht, H., J. Morgenstern, H. Schmidt

Untersuchungen zur Verteilung, Ursache und
Vermeidbarkeit der perinatalen kindlichen
Frühmorbidity
Geburtsh. u. Frauenheilk. 36 (1976), 401-408

3. Ashford, J.R., J.G. Fryer, P. Karlberg, A. Priolisi,
R.A. Harding

Measures of Maturity Indices in Perinatal
Mortality Monogr. Paediat. 9 (1977), 121-164

4. Baird, D.

The Perinatal Mortality Rate as a Measure of
the Efficiency of the Maternity Services
Health Bulletin 35 (1977), 234-242

5. Banik, Datta N.D., K. Saha

Factors related to Perinatal Mortality
Indian J. Pediat. 42 (1975), 310-315

6. Brackebusch, H.D., H.-D. Oldigs, F.W. Dittmar, K. Semm

Eine Studie über die Ursachen der Perinatalen
Mortalität
Arch.-Gynaekol. 224 (1977), 251-252

7. DFG-Forschungsbericht

Schwangerschaftsverlauf und Kindesentwicklung
Boppard (1977)

8. Donahue, Ch., Th. Wan
Measuring obstetric risks of prematurity:
A preliminary analysis of neonatal death
Am. J. Obstet. Gynecol. 116 (1973), 911-915
9. Dunn, P.M.
Definition of Perinatal Mortality, Letters
to the Editor
The Lancet 1977, i, 1357-1358
10. Elwood, J.H., G. MacKenzie, G.W. Cran
Observations on Single Births to Women resident
in Belfast 1962-1966, Part I. Factors associated
with Perinatal Mortality
J. Chron. Dis. 27 (1974), 517-535
11. Friedberg, V.
Die Auswirkungen der operativen Entbindung auf
die Kindesentwicklung
Archiv für Gynäkologie, 224 (1977), 222-229
12. Friedberg, V., H.-D. Hiersche
in: Perinatale Medizin
Hrsg.: J.W. Dudenhausen, E. Saling, Stuttgart
(1975), 411
13. Garvatt, F., E. Jones
Perinatal Mortality rates by birth weight
British Medical Journal 2 (1977), 1671
14. Gödel, E., P. Amendt, U. Amendt, B. Festge, K.-D. Fett,
E. Glöckner, E. Jutzi, G. Kublun, H. Bibergeil, W. Bruns
Diabetes und Schwangerschaft
1. Mitteilung
Fortschr. Geburtsh. Gynäk. 54 (1975), 33-44

15. Gödel, E., P. Amendt, U. Amendt, G. Albrecht,
E. Jutzi, W. Bruns
Diabetes und Schwangerschaft
2. Mitteilung
Fortschr. Geburtsh. Gynäk. 54 (1975), 45-56
16. Goldstein, H., N.R. Butler
Definition of Perinatal Mortality, Letters to
the Editor
Lancet 1977, i, 1254-1255
Lancet 1977, ii, 86
Lancet 1977, ii, 353-354
17. Gordon, R.R.
Neonatal and "perinatal" mortality rates by
birth weight
British Medical Journal 2 (1977), 1202-1204
18. Harlap, S., A.M. Davies, N.B. Grover, R. Prywes
The Jerusalem Perinatal Study: The First
Decade 1964-73
Israel J. Med. Sci. 13 (1977), 1073-1091
19. Harper, R.G., M.M. Sokal, V.F. Mastrotta, J.G. Davis
The High-Risk Perinatal Registry
Obstetrics and Gynecology 50 (1977), 264-268
20. Haworth, J.C., L.A. Dilling
Effect of abnormal glucose tolerance in pregnancy
on infant mortality rate and morbidity
Am. J. Obstet. Gynecol. 122 (1975), 555-560
21. Henry, G.R., N.M. Joyce, P. Herlihy, J. Conway, B. Denham
S. Harris
Perinatal Mortality - A Computer Based Survey
Journal of the Irish Medical Association 71
(1978), 204-207

22. Heyer, E.

Die perinatale Mortalität bei der Geburt aus
Beckenendlage

Zbl. Gynäk. 96 (1974), 183-189

23. Höfling, H.J., R. Jonas, E. Brusis, H. Lochmüller,
H.K. Selbmann, K. Holzmann, J. Zander

Perinatale Letalität bei Gastarbeiterinnen

Geburtsh. u. Frauenheilk. 35 (1975), 169-172

24. Jürgens, H., R. Dichmann

Gestoseindex und perinatale Mortalität

Zbl. Gynäk. 97 (1975), 1201-1211

25. Karlberg, P., A. Priolisi, T. Landström, V. Selstam

Clinical Analyses of Causes of Death with Emphasis
on Perinatal Mortality

Monogr. Paediat. 9 (1977), 86-120

26. Kasturilal, J.H. Jammihal

Factors associated with Perinatal Mortality

Indian Pediatrics 11 (1974), 743-747

27. Knutzen, V.K., P. Baillie, A.F. Malan

Clinical Classification of Perinatal Deaths

SA Medical Journal 49 (1975), 1434-1436

28. Knutzen, V.K., D.A. Davey

Hypertension in Pregnancy and Perinatal Mortality

S.Afr. Medical Journal 51 (1977), 675-679

29. Korporal, J., A. Zink

in: Epidemiologie der Säuglingssterblichkeit

Hrsg.: DFG, Stuttgart (1978)

30. Lattanzi, W.E.

Perinatal Morbidity and Mortality Committee
Connecticut Medicine 39 (1975), 219-220

31. Lehmann, W.D., G.K. Neumann, K.F. Kessler, W.D. Jonatha
Operationshäufigkeit und perinatale Sterblichkeit
vor und nach Einführung der fetalen Blutgasanalyse
und der kontinuierlichen Überwachung der fetalen
Herzfrequenz

Geburtsh. u. Frauenheilk. 36 (1976), 247-255

32. Lewis, D.M., G.F. Williams

Definition of Perinatal Mortality, Letters to
the Editor

Lancet 1977, ii, 86

33. Machin, G.A.

A perinatal mortality survey in south-east London,
1970-73: the pathological findings in 726 necropsies
J. clin. Path. 28 (1975), 428-434

34. Maier, W.

Bemerkungen zur perinatalen Sterblichkeitsziffer
Geburtsh. u. Frauenheilk. 34 (1974), 937-939

35. Martius, G.

in: Lehrbuch der Geburtshilfe, Stuttgart 1977, 450

36. Martius, G.

Terminierung der Entbindung und perinatale Sterb-
lichkeit

Dtsch. med. Wschr. 101 (1976), 489-493

37. Mau, G.

Nahrungs- und Genußmittelkonsum in der Schwangerschaft und seine Auswirkungen auf perinatale Sterblichkeit, Frühgeburtslichkeit und andere perinatale Faktoren

Mschr. Kinderheilk. 122 (1974), 539-540

38. Mau, G., P. Netter

Die Auswirkungen des väterlichen Zigarettenkonsums auf die perinatale Sterblichkeit und die Mißbildungshäufigkeit

Dtsch. med. Wschr. 99 (1974), 1113-1118

39. McIlwaine, G.M., M.C. Macnaughton, I.D.G. Richards, S. Sweeney

A Study of Perinatal Deaths in Glasgow

Health Bulletin 32 (1974), 103-107

40. Meyer, M.B.

Definition of Perinatal Mortality, Letters to the Editor

Lancet 1977, ii, 246

41. Meyer, M.B., J.A. Tonascia

Maternal smoking, pregnancy complications, and perinatal mortality

Am. J. Obstet. Gynecol. 128 (1977), 494-502

42. Meyer, M.B., J.A. Tonascia, C. Buck

The interrelationship of maternal smoking and increased perinatal mortality with other risk factors. Further analyses of the Ontario Perinatal Mortality Study, 1960-61

American Journal of Epidemiology 100 (1975), 443-452

43. Mills, W.

Definition of Perinatal Mortality, Letters to
the Editor

Lancet 1977, i, 1358

44. Morrison, I.

The elderly primigravida

Am.J. Obstet. Gynecol. 121 (1975), 465-470

45. Naeye, R.L.

Causes and Consequences of Placental Growth

Retardation J.A.M.A. 239 (1978), 1145-1147

46. Naeye, R.L.

Causes of Perinatal Mortality in the US Collaborative
Perinatal Project

J.A.M.A. 238 (1977), 228-229

47. Naeye, R.L.

Placental Infarction Leading to Fetal or Neonatal

Death Obstetrics and Gynecology 50 (1977), 583-588

48. Naeye, R.L., W.L. Harkness, J. Utts

Abruptio placentae and perinatal death

Am. J. Obstet. Gynecol. 128 (1977), 740-746

49. OSMA Committee on Maternal and Neonatal Health

A Six-Year Perinatal Study

The Ohio State Medical Journal 73 (1977), 157-159

50. Ott, W.J.

Perinatal Mortality in the St. Louis Metropolitan Area

Public Health Reports 92 (1977), 268-271

51. Ott, W.J., F. Ostapowicz, J. Meurer
Analysis of Variables Affecting Perinatal
Mortality Obstetrics and Gynecology 49
(1977), 481-485
52. Owen, J.D.
North-East Essex Perinatal Mortality Survey
1971 to 1975
British Journal of Obstetrics and Gynecology 84
(1977), 412-418
53. Page, E.W., R. Christianson
The impact of mean arterial pressure in the middle
trimester upon the outcome of pregnancy
Am. J. Obstet. Gynecol. 125 (1976), 740-746
54. Paul, R.H., J.R. Huey, C.F. Yaeger
clinical fetal monitoring
Postgraduate Medicine 61 (1977), 160-166
55. Pharoah, P.O.D.
International Comparisons of Perinatal and
Infant Mortality Rates
Proc. roy. Soc. Med. 69 (1976), 335-338
56. Piedmont, E.
Mögliche Chancen einer weiteren Senkung der
Säuglingssterblichkeit aus geburtshilflicher Sicht
Öff. Gesundh.-Wesen 39 (1977), 499-505
57. Reiffenstuhl, G., A. Staudach
Die Entwicklung der perinatalen Sterblichkeit
in einem Zentralkrankenhaus
Geburtsh. u. Frauenheilk. 37 (1977), 406-414

58. Rosanelli, K.

Perinatale Risikofaktoren

Wiener Medizinische Wochenschrift, Suppl. 24
(2/1975), 1-8

59. Rumeau-Rouquette, C., M. Kaminski, J. Goujard

Prediction of perinatal mortality in early pregnancy
J. Perinat. Med. 2 (1974), 196-207

60. Saling, E.

Prä maturitäts- und Dysmaturitäts- Präventions-
programm

Z. Geburtsh. u. Perinat. 176 (1972), 70-81

61. Schmidt-Matthiesen, H. (Hrsg.)

in: Gynäkologie und Geburtshilfe, Stuttgart -
New York (1975), 395

62. Schuster, D., O. Thalhammer

Einfluß soziologischer und medizinischer Verände-
rungen 1963-1972 auf das Schwangerschaftsergebnis
Z. Geburtsh. Perinat. 179 (1975), 139-146

63. Shapiro, S., O.P. Heinonen, V. Siskind, D.W. Kaufman,
R.R. Monson, D. Slone

Antenatal exposure to doxylamine succinate and
dicyclomine hydrochloride (Bendectin) in relation
to congenital malformations, perinatal mortality
rate, birth weight, and intelligence quotient score
Am. J. Obstet. Gynecol. 128 (1977), 480-485

64. Singer, A., J.D. Cooke

Induction of Labour and Perinatal Mortality
British Medical Journal 2 (1975), 35

65. Slone, D., Siskind, O.P. Heinonen, R.R. Monson,
D.W. Kaufman, S. Shapiro
Antenatal exposure to the phenothiazines in
relation to congenital malformations, perinatal
mortality rate, birth weight, and intelligence
quotient score Am. J. Obstet. Gynecol. 128
(1977), 486-488
66. Stanley, F.J., E.D. Alberman
Infants of Very Low Birthweight. I: Perinatal
Factors Affecting Survival
Develop. Med. Child Neurol. 20 (1978), 300-312
67. Stranz, G.
Blutdrucktypen in der Schwangerschaft, kindliche
Hypotrophie und perinatale Mortalität
Z. ärztl. Fortbild. 71 (1977), 221-223
68. Tervilä, L., C. Goecke, S. Timonen
Estimation of Gestosis of Pregnancy (EPH-Gestosis)
Acta Obstet. Gynec. Scand. 52 (1973), 235-243
69. Thalhammer, O.
Verhütung von Frühgeburtslichkeit und pränataler
Dystrophie
Z. Geburtsh. Perinat. 177 (1973), 169-177
70. Tipton, R.H., B.V. Lewis
Induction of Labour and Perinatal Mortality
British Medical Journal 2 (1975), 391
71. Trockenbacher, M., H. Hetzel, O. Dapunt, W. Geir
Die Entwicklung der perinatalen kindlichen Mortalität
an der Universitäts-Frauenklinik Innsbruck (1969-75)
Geburtsh. u. Frauenheilk. 37 (1977), 701-707

72. Usher, R.H.

Definition of Perinatal Mortality, Letters to
the Editor

Lancet 1977, ii, 354

73. Walker, S.H., D.B. Duncan

Estimation of the probability of an event as a
function of several independent variables

Biometrika 54 (1967), 167-179

74. Wallace, H.M.

Status of Infant and Perinatal Morbidity and
Mortality

Public Health Reports 93 (1978), 386-393

75. Wightman, H., B.M. Hibbard, M. Rosen

Perinatal Mortality and Morbidity associated
with Eclampsia

British Medical Journal 2 (1978), 235-237

Lebenslauf

Ich, Michael Kann, wurde am 26. November 1956 als Sohn des Justizassistenten Franz Kann und seiner Ehefrau Hiltrud, geb. Seiler in Mainz geboren. Von 1962 bis 1966 besuchte ich die Grundschule in Mainz und wechselte anschließend in das Bischöfliche Willigis Gymnasium, Mainz, das ich 1975 nach bestandem Abitur verließ. Im folgenden Wintersemester 1975/76 nahm ich das Studium der Medizin an der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz auf. Die weiteren Stationen während des Studiums waren Physicum 1977, 1. Teil des med. Staatsexamens 1978 und 2. Teil 1980, dann Praktisches Jahr im St. Hildegardis Krankenhaus, Mainz, 3. Teil des med. Staatsexamens 1981 und Erteilung der Approbation als Arzt am 27. Oktober 1981. In der Zeit vom 1. November 1981 bis zum 31. Januar 1983 absolvierte ich meinen Grundwehrdienst bei der Bundeswehr als Truppenarzt in Koblenz. Am 9. November 1982 wurde mir die Verdienstmedaille des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland verliehen. Seit dem 1. Februar 1983 arbeite ich als Assistenzarzt auf der chirurgischen Abteilung des Herz-Jesu Krankenhauses in Dernbach.

Mit meiner Ehefrau, der Krankenschwester Christine Kann, geb. Urban bin ich seit dem 12. September 1980 verheiratet. Unser Sohn wurde am 15. Februar 1982 geboren.

